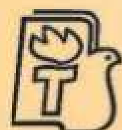
Bộ sách học hay hành giỏi

700 THÍ NGHIỆM VUI

Vũ điệu quyến rũ





NHÀ XUẤT BẢN TRẺ

2005 | PDF | 150 Pages

700 THÍ NGHIỆM VUI

VŨ ĐIỆU QUYẾN RŨ

HỒ CÚC (biên dịch)

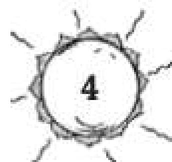
700 THÍ NGHIỆM VUI

VŨ ĐIỆU QUYẾN RŨ

NHÀ XUẤT BẢN TRẺ

HOAN NGHÊNH BẠN ĐỌC GÓP Ý PHÊ BÌNH

NHÀ XUẤT BẢN TRẺ
161B Lý Chính Thắng - Quận 3 - Thành phố Hồ Chí Minh
ĐT: 9.316289 - 9.317849 - 9.316211 - Fax: 84.8.8437450
E-mail: nxbtre@ hcm.vnn.vn



LỜI GIỚI THIỆU

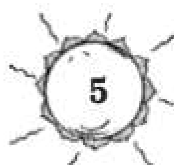
"700 thí nghiệm vui" *là bộ sách giúp các bạn thực tập, ôn lại kiến thức, tìm hiểu thêm, chứng minh thêm những định luật, định lý mà các bạn đã được học ở trường.*

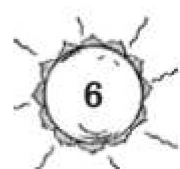
"700 thí nghiệm vui" *là 700 lần lao động hào hứng, động não, kiên trì. Với 700 thí nghiệm này, chỉ bằng những vật phế thải và một ít dụng cụ, hóa chất chuyên biệt, các bạn có thể nghĩ đến những điều mà I. Newton đã nghĩ cách đây hơn 3 thế kỷ; hay những điều mà Archimèdes đã nghĩ hơn 23 thế kỷ nay.*

"700 thí nghiệm vui" *với nhiều hình ảnh minh họa cụ thể, rõ ràng, giúp các bạn không phải tưởng tượng, suy nghĩ quá lâu cho mỗi lần chuẩn bị và suốt quá trình thí nghiệm của mình.*

Nhà xuất bản Trẻ mong bộ sách này sẽ góp phần củng cố nhiều kiến thức khoa học có ích cho các bạn.

NXB Trẻ




6

LÀM BƠ
(béo trong sữa)

Vật liệu:

- Kem đặc
- Cái bát
- Que đánh trứng



Hướng dẫn thực hành:



1. Đặt một hộp kem trên kệ nhà bếp trong ít nhất hai ngày. Sau đó bạn sẽ nhận ra mùi chua.

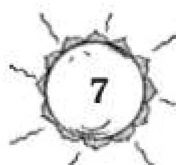
2. Rót kem này vào một cái bát nhỏ và khuấy mạnh kem bằng que đánh trứng. Tiếp tục đánh trong vài phút cho đến khi nó sẽ thành một tảng đặc.

Đó là bơ!



Giải thích:

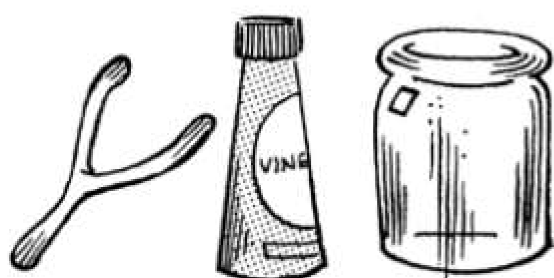
Kem thực ra là một chất béo được trích từ sữa. Khi khuấy mạnh kem, chất béo liên kết lại với nhau tạo thành bơ. Bơ này của bạn trông có vẻ khác với bơ mua ở cửa hàng, bởi vì bơ bạn mua có muối và phẩm màu vàng được thêm vào đó.



SẼ DỄ THẮT LẠI
(canxi trong xương)

Vật liệu:

- Chạc xương đòn của gà
- Một cái lọ
- Giấm



Hướng dẫn thực hành:

1. Lúc nào bạn dùng gà trong bữa ăn thì hãy để dành một chạc xương đòn.
2. Đặt xương này vào một cái lọ và rót giấm vào lọ cho tới khi xương ngập trong giấm.
3. Để lọ xương này yên một chỗ trong vài ngày. Kế đó lấy xương ra và uốn cong nó. Sờ vào sẽ thấy nó dai như cao su và bạn có thể cột hai đầu thành một nút thắt.





Giải thích:

Canxi là một trong thành phần cấu tạo của xương, nó làm cho xương cứng và chắc. Giấm phân hủy phần lớn canxi trong xương. Thành phần còn lại sẽ dẻo và dễ uốn.

LAU SẠCH BẰNG BÁNH MÌ (gluten có tính dính)

Vật liệu:

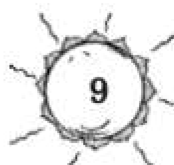
- Một mặt giấy dán tường
- Một miếng bánh mì làm
- bằng lúa mạch đen

Hướng dẫn thực hành:

1. Trong căn phòng của bạn, tìm nơi phần tường có giấy dán tường hơi vấy bẩn - một chỗ gần công tắc đèn chẳng hạn, vì tay thường xuyên tiếp xúc chỗ này.
2. Chà xát một miếng bánh mì lúa mạch lên chỗ bẩn. Bạn sẽ thấy vết bẩn tróc ra. Và bề mặt giấy dán tường sẽ sạch, tươi sáng hơn.

Giải thích:

Bột mì có chứa một chất gọi là gluten, có tính dính. Khi bạn chà bánh mì lên giấy dán tường, chất bẩn dính vào gluten và được mang đi khỏi giấy. Giấy dán tường chất lượng cao cũng chứa gluten.



MÀU NÂU CỦA QUẢ ĐÀO
(khoáng trong trái cây)

Vật liệu:

- Một viên vitamin C
- Cái tách, dao cắt,
- 2 cái đĩa, muỗng
- Nước
- Quả đào

Người lớn cùng thí nghiệm



Hướng dẫn thực hành:

1. Bỏ viên vitamin C vào tách. Khuấy bằng muỗng cho tới khi viên C tan hoàn toàn.

2. Nhờ người lớn gọt vỏ quả đào. Dùng dao nhỏ cắt quả đào thành vài lát mỏng. Chia làm hai phần bằng nhau và để vào hai đĩa.

3. Đổ vài muỗng nước lên một đĩa có các lát đào. Ở đĩa đào còn lại, múc vài muỗng dung dịch vitamin C đã làm ở bước 1 và đổ vào đĩa.

4. Sau vài phút, hãy so sánh hai đĩa đựng các lát đào. Đĩa đào đổ nước

trắng đã bắt đầu đổi sang màu nâu. Nhưng đĩa đào có đổ dung dịch C thì cầm lại màu tươi mới của nó. Bạn có thể giải thích tại sao?

Giải thích:

Khi bề mặt của trái cây bị cắt ra tiếp xúc với oxy, sẽ xảy ra phản ứng hóa học, làm cho trái cây đổi sang màu nâu. Vitamin C được gọi là "chất chống oxy hóa" (antioxidant) bởi vì nó ngăn cản oxy liên kết với trái cây. Đó là lý do tại sao vitamin C bao bọc những lát đào không đổi thành màu nâu. Nước chanh chứa nhiều vitamin C, vì vậy đôi khi người nấu ăn dùng nó đổ lên những lát táo để táo không chuyển màu nâu trước khi được nấu.



NHỮNG SỢI ẨN NẤP
(quan sát xenlulô)



Vật liệu:

- Giấy làm khăn lau
- Băng keo bằng nhựa

Hướng dẫn thực hành:

1. Đặt một khăn giấy lên bề mặt phẳng như mặt bàn. Đặt một miếng băng keo dán dính úp vào giấy và ấn nhẹ.
2. Chầm chậm kéo băng ra khỏi giấy và đưa băng keo ra ánh sáng. Bạn sẽ thấy nhiều sợi ngắn và nhỏ li ti.



Giải thích:

Bạn đang quan sát những thớ giấy. Khăn giấy trông giống như một tờ giấy đặc, chặt chẽ, nhưng nó thực sự bao gồm những sợi mỏng và riêng rẽ. Bạn đã dùng băng dính để tước đi một số sợi (thớ) này nằm gần trên bề mặt.

TỜ GIẤY KỲ DIỆU
(không khí thấy được?)

Vật liệu:

- Một tờ giấy



Hướng dẫn thực hành:

Bạn có biết cách dán dính nhanh một miếng giấy vào tay bạn mà không dùng keo, hồ hay dây gì cả? Bạn có tin rằng không khí sẽ làm công việc này không? Nó làm được đấy! Chỉ cần theo những bước sau đây:

1. Giữ cánh tay thẳng bên hông bạn. Xoay tay sao cho lòng bàn tay hướng về phía trước.
2. Ép tờ giấy phẳng vào lòng bàn tay này bằng tay kia. Bắt đầu chạy càng nhanh càng tốt và bỏ tay ép kia ra. Tờ giấy vẫn cứ ở lòng bàn tay khi bạn chạy.

Giải thích:

Mặc dù bạn không trông thấy không khí, nhưng nó cũng là một vật chất hệt như bất cứ thứ gì khác, và nó tác dụng một lực vào vật thể khác. Khi bạn chạy với tờ giấy, bạn đã tạo ra một lực đẩy ngược vào không khí. Không khí đẩy lại tờ giấy và giữ tờ giấy dính chặt vào tay bạn.

NHẸ HƠN KHÔNG KHÍ
(khí nóng nhẹ hơn khí lạnh)

Vật liệu:

- Nến, vài que diêm
- Sợi dây để căng
- Cái chốt bằng gỗ
- Sợi dây để buộc
- 2 túi giấy (loại đựng thức ăn nhẹ)

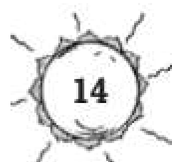
Người lớn cùng thí nghiệm

Hướng dẫn thực hành:

Cái gì nhẹ hơn không khí? Hãy làm thí nghiệm sau đây để tìm câu trả lời.

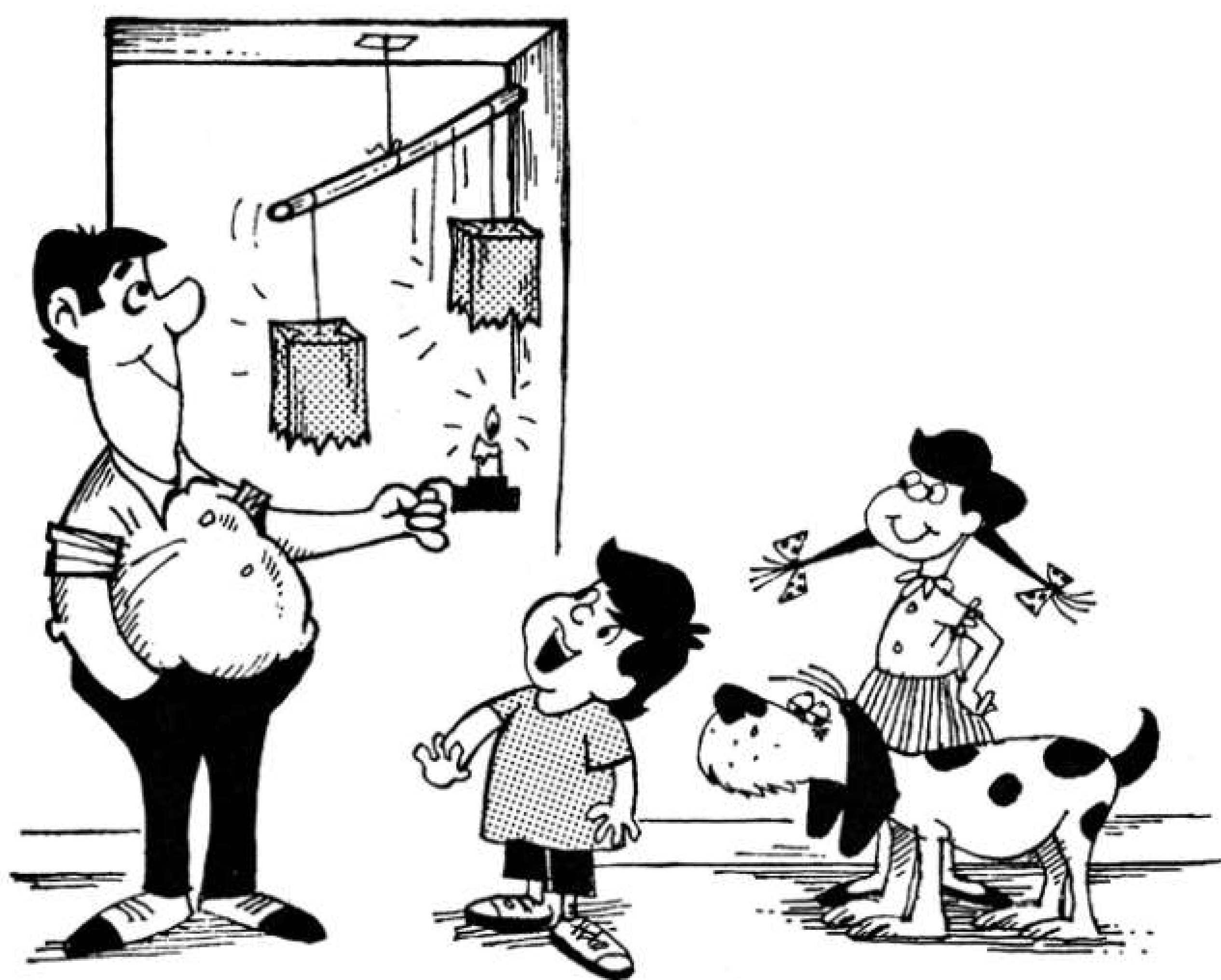
1. Cột một khúc dây vào chính giữa cái chốt gỗ và buộc đầu dây kia vào một vật đỡ, chẳng hạn như chính giữa một ô cửa. Cột hai sợi dây bằng nhau vào hai đáy túi giấy và treo vào hai đầu chốt gỗ. Điều chỉnh túi giấy sao cho chúng thật cân bằng trên chốt gỗ.

2. Giữ một trong hai túi ở vị trí cân bằng và nhờ người lớn đốt một ngọn nến rồi giữ ngọn nến dưới túi giấy (đã được giữ cân bằng) trong vài giây. Khi cây nến được lấy đi, thả túi giấy ra khỏi tay. Túi giấy sẽ vượt lên trên.



Giải thích:

Ngọn lửa đốt nóng không khí bên trong túi giấy. Không khí nóng này được bao quanh bên ngoài bởi không khí lạnh hơn. Không khí lạnh hơn thì nặng hơn không khí nóng và nâng túi không khí nóng lên phía trên. Cái gì nhẹ hơn không khí? Dĩ nhiên là... không khí!



HÃY BAY LƯỢN VỚI TÔI (gia trọng để cân bằng)

Vật liệu:

- Tờ giấy đánh máy



Hướng dẫn thực hành:

1. Giữ một tờ giấy khổ A4 trên đầu bạn. Dùng hai tay nắm chặt tờ giấy, rồi buông nó ra. Tờ giấy sẽ lướt đi nhiều hướng và có thể lật trở lại.
2. Bây giờ hãy gấp hai nếp ở cạnh dài của tờ giấy, trước hết gấp vào 2 cm, rồi thêm 2 cm nữa.
3. Giữ tờ giấy trên đầu như lúc nãy, nhưng hãy vuốt ép sát mép gấp ở phía trước, và trên mặt dưới của tờ giấy. Đẩy nhẹ tờ giấy khi bạn buông tay. Tờ giấy sẽ không lật ngược và sẽ bay lượn một khoảng trước khi rơi xuống đất.

Giải thích:

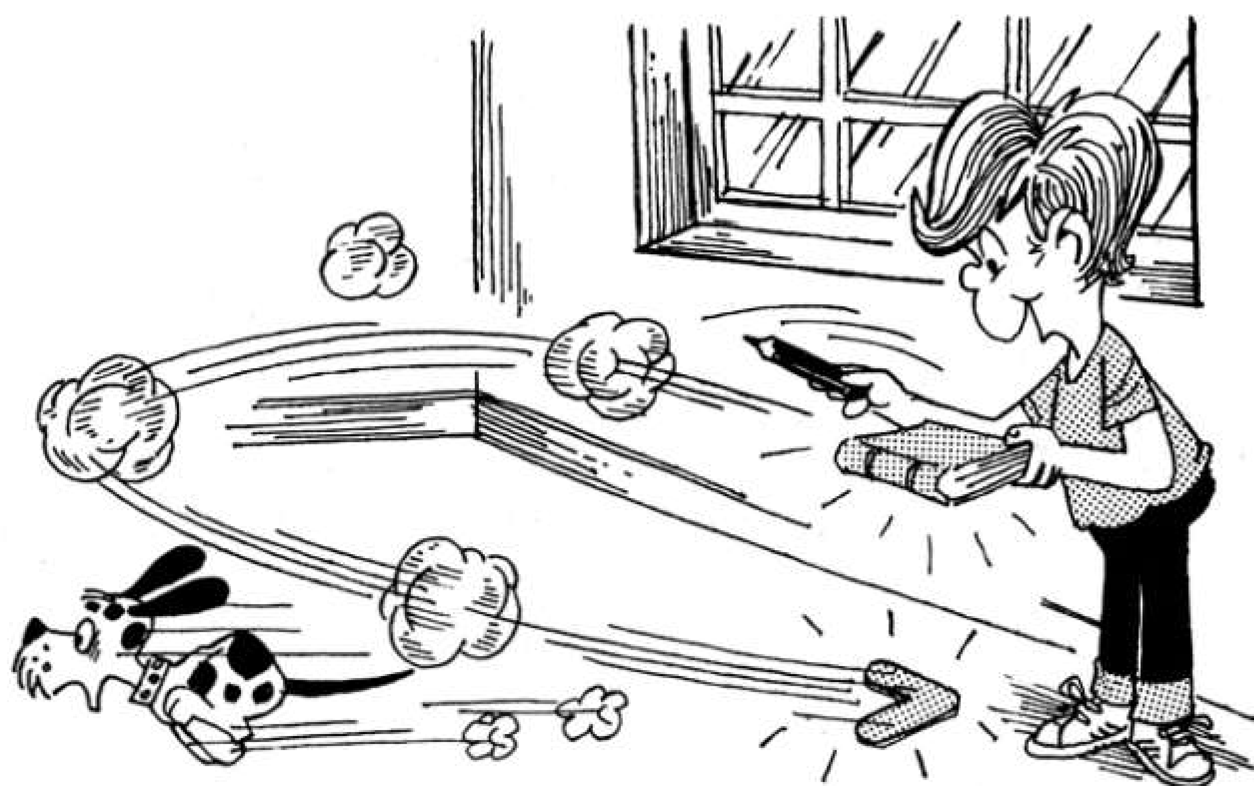
Khi một tờ giấy phẳng rơi xuống, áp suất không khí đặt lên nó tạo ra chênh lệch áp suất không khí lên những phần khác nhau của tờ giấy. Đầu phía trên tờ giấy tròng trành nghiêng đi và tờ giấy có thể di chuyển một cách hỗn loạn. Tuy nhiên, bằng cách gấp mép giấy, bạn gia tăng trọng lượng phần hướng xuống trước, và trọng lượng này cân bằng lực hướng lên của không khí, làm cho tờ giấy bay lượn nhẹ nhàng mà không giật cục lộn nhào. Cánh máy bay cũng có hình dáng giống như thế này - chúng hơi nặng hơn ở đầu cánh so với phía trong - điều này giúp máy bay lướt đi một cách êm ái.



TẤT CẢ KANGGURU LÀM ƠN BƯỚC SANG MỘT BÊN (tập làm boomerang của thổ dân Úc)

Vật liệu:

- Bìa cứng
- Bút chì
- Kéo
- Quyển sách



Hướng dẫn thực hành:

1. Vẽ một mẫu hình chữ V như trong hình lên một bìa các-tông cứng và trơn láng. Cắt mẫu chữ V, gia cố các góc đều làm cho tròn.

2. Nắm chắc quyển sách trong tay trái của bạn sao cho bìa sách hướng lên ở một góc. Đặt miếng bìa hình V lên quyển sách sao cho một nhánh cheo leo cách rời bìa sách.

3. Giữ cây bút chì theo chiều dài cuốn sách. Nhanh chóng di chuyển cây bút chì về phía trước và đập vào bìa các-tông sao cho nó lướt đi khỏi quyển sách. Trong vài giây, bìa hình V sẽ quay về chân bạn.

Giải thích:

Bạn vừa làm một cái bu-mơ-rang (boomerang). Do hình dạng của nó, cái bu-mơ-rang quay trở lại người ném nó, tiếp tục xoay tròn cùng một đường đi mà không lộn ngược. Vũ khí bu-mơ-rang được các thổ dân châu Úc sử dụng và thường thường được cắt ra từ gỗ, có thể được sử dụng làm vũ khí hay để săn bắn hoặc chỉ để giải trí mà thôi.

NHỮNG VẬT XOÁY ĐỒNG DẠNG (kìm hãm vận tốc rơi của một vật)

Vật liệu:

- 2 tờ giấy
- Bút chì
- Thước
- Kéo



Hướng dẫn thực hành:

1. Với bút chì và thước, hãy vẽ hai hình chữ nhật (12 x 6 cm) trên tờ giấy thường và cắt ra.
2. Bây giờ, hãy cắt đôi mỗi miếng giấy chữ nhật đó theo chiều dọc nhưng không cắt rời, cách đích 1,5cm thôi.
3. Với cả hai miếng giấy, hãy gấp một mảnh cắt theo một hướng, và mảnh bên kia theo hướng ngược lại.
4. Trên một miếng giấy, hãy gấp nhiều nếp gấp 2,5 cm liên tục nhau dọc theo bên chưa cắt. Trên miếng giấy còn lại, gấp bên chưa cắt thành một hình tam giác, rồi lại gấp nó thành một hình tam giác nữa.

5. Đứng trên ghế, thả hai mảnh giấy gấp đó xuống đất. Chúng sẽ xoắn lại và xoay tròn một cách duyên dáng giống như hai chị em nữ diễn viên kịch múa.



Giải thích:

Bạn đang áp dụng cùng một nguyên tắc hoạt động mũ cánh quạt của các máy bay lên thẳng. Đầu được gấp lại của tờ giấy hơi nặng hơn phần còn lại của tờ giấy, và trọng lượng này giữ cho đầu này luôn luôn hướng xuống. Những cánh của tờ giấy xoay quanh rơi áp vào một lượng không khí lớn hơn nếu nó không xoay. Điều này làm giảm vận tốc vật rơi, giữ nó ở trên cao trong một thời gian lâu hơn.

NÉN CHẶT
(áp suất không khí)

Vật liệu:

- Nút bần
- Chai thủy tinh
- Mỡ bò
- Nước



Hướng dẫn thực hành:

1. Tìm một cái nút bần khớp với miệng chai thủy tinh. Xoa mỡ bò chung quanh nút bần.
2. Đổ đầy nước vào chai cách miệng chai khoảng 2 cm. Đặt nút bần vào miệng chai, nhưng đừng ấn nó xuống. Thay vào đó, hãy bịt chặt nút và đóng mạnh nút bần bằng một cú đột ngột. Nút bần sẽ bật ra đánh bốp một cái. Bây giờ hãy ấn nút bần vào chỗ nhẹ nhàng. Nó sẽ ở yên tại đó.



Giải thích:

Không khí có tính đàn hồi. Khi không khí bị nén, nó sẽ bật ngay trở lại. Đây là điều đã xảy ra khi bạn ấn nút bần xuống đột ngột. Không khí còn lại trong chai bị nén, vì vậy nó đẩy lên phía trên và đẩy nút bần bay ra. Tuy nhiên, khi bạn ấn nút bần từ từ, không khí bị nén có thời gian thoát ra xuyên qua lớp mỡ bò giữa nút bần và thủy tinh.



KHÔNG KHÍ NẶNG
(không khí có trọng lượng)

Vật liệu:

- Quả bóng rổ
- Ống bơm
- Cân kỹ thuật (cân ghi rõ gam)



Hướng dẫn thực hành:

1. Bơm đầy hơi một quả bóng rổ cho thật cứng. Có thể dùng ống bơm xe đạp nếu bạn có vòi bơm dụng cụ thể thao thích hợp.
2. Bây giờ hãy cân quả bóng rổ. Phòng thí nghiệm khoa học của trường bạn có thể có loại cân kỹ thuật này. Hãy nhờ thầy cô giáo chỉ bạn cách sử dụng cân.
3. Rồi cho không khí thoát ra khỏi quả bóng và cân nó lần nữa. Lần này quả bóng xẹp trở nên nhẹ hơn. Bạn có thể giải thích tại sao không?

Giải thích:

Bạn có biết rằng không khí có trọng lượng? Mặc dù không khí cân không nặng lắm so với những vật thể mà chúng ta thường đặt lên cân, bạn vẫn thấy sự khác biệt nhỏ giữa một quả bóng rổ xẹp và một quả bóng rổ được bơm căng. Sự khác nhau về trọng lượng này là do lượng không khí bên trong quả bóng.

Có một lớp không khí trên toàn trái đất, và không khí cũng có trọng lượng, chính nó là nguồn tác động áp suất lên trái đất này.



CUỘC ĐUA GIẤY
(vận tốc rơi của một vật)

Vật liệu:

- 2 tờ giấy
- Cái ghế dựa

Hướng dẫn thực hành:

Thí nghiệm này chỉ mất vài giây để thực hiện, nhưng bạn có lẽ sẽ muốn lặp lại thí nghiệm này vài lần và hãy nhớ lại nguyên lý khoa học trước khi đọc lời giải thích ở cuối bài này.



2. Đứng trên ghế và giữ mỗi tay một tờ giấy. Duỗi thẳng hai tay càng cao càng tốt. Thả rơi tờ giấy bóp nhàu và tờ giấy phẳng cùng một lúc. Tờ giấy nào rơi nhanh hơn? Biết rằng hai tờ giấy nặng bằng nhau. Bạn có thể giải thích sự khác biệt về vận tốc rơi?

HÃY LÀM RA NHỮNG VÒNG TRÒN (chuyển động của không khí)

Vật liệu:

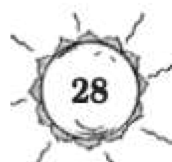
- Hộp các-tông hay hộp cứng
- Kéo, Cây nến, Cái kẹp
- Quả bong bóng
- Dây cao su, Lá nhôm
- Amoni clorua (ammonium chloride có bán tại các tiệm thuốc tây)

Người lớn cùng thí nghiệm

Hướng dẫn thực hành:

1. Cắt một lỗ có kích cỡ với nắp chai nước ngọt ở đáy một cái hộp trống. Đầu kia hoàn toàn mở rộng. Cắt từ một quả bong bóng lớn sao cho bạn có được một miếng cao su phẳng. Căng miếng cao su này trên mặt mở rộng của hộp và buộc chặt nó bằng dây thun.

2. Để 1/4 muỗng cà phê amôni clorua vào miếng lá nhôm có hình cái tách nhỏ. Giữ lá nhôm bằng cái kẹp, trong khi người lớn nhẹ nhàng đun nóng lá nhôm trên ngọn lửa đèn cầy (amoni clorua là hóa chất vô hại khi bị đun nóng).



3. Khi khói trắng dày đặc bắt đầu bốc lên thì bạn hướng luồng khói vào trong hộp xuyên qua cái lỗ mà bạn đã cắt.

4. Bây giờ bạn sẵn sàng biểu diễn. Hãy đập nhẹ tại vị trí giữa miếng cao su trên hộp. Một vòng khói tuyệt đẹp sẽ bay vèo ra khỏi lỗ. Hãy cố tạo ra một vòng khói đi vào giữa vòng khói kia, hoặc cố đánh hạ một tờ giấy nhẹ bằng cách bắn ra một vòng khói về phía nó!



Giải thích:

Bạn vừa tạo ra những vòng tròn xoáy, đơn giản là không khí chuyển động rối loạn. Khói mà bạn thêm vào làm cho bạn thấy được những vòng tròn. Bạn có để ý rằng các vòng khói giữ hình dáng như thế trong một lúc lâu? Điều này xảy ra bởi vì lực duy nhất làm vỡ chúng chính là sự chuyển động của không khí bên ngoài những vòng tròn.

HÌNH XOẮN ỐC XOAY TRÒN
(lực tác động của không khí nóng)

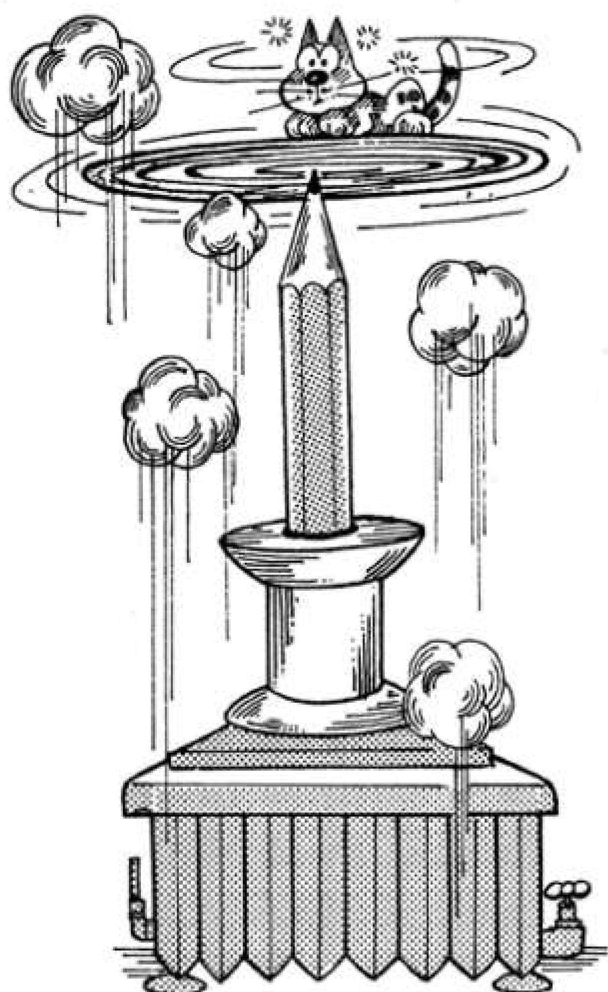
Vật liệu:

- Đĩa nhôm mỏng
- Bút chì
- Keo (hồ)
- Khối gỗ nhỏ
- Ống cuộn trống (ống chỉ)
- Bếp vừa mới tắt

Hướng dẫn thực hành:

1. Cắt theo hình xoắn ốc từ mặt đáy của một đĩa nhôm mỏng. Dùng đầu bút chì cùn để ấn một vết lõm ở ngay chính giữa, nhưng đừng chọc thủng xuyên qua miếng nhôm.
2. Dán ống cuộn vào miếng gỗ rời. Lồng cây bút chì vào ống chỉ, đầu nhọn hướng lên, cục tẩy của bút chì sẽ ở trong ống chỉ. Điều chỉnh cho vững chắc để cây bút chì đứng thẳng không lung lay. Nếu cây bút chì lung lay, hãy quấn các dải băng bằng giấy chung quanh bút chì để đệm.
3. Sắp vết lõm ở mảnh nhôm xoắn ốc thẳng vào giữa đầu nhọn cây bút chì và để cho mảnh nhôm xoắn ốc treo tự do. Xoắn hay uốn cong miếng kim loại này nếu cần sao cho các mép tách rời nhau.

4. Cuối cùng, đặt cả khối này lên một nguồn nóng an toàn, chẳng hạn như bếp điện vừa tắt. Hình trôn ốc tỏa ánh sáng lung linh này sẽ xoay tròn thật vui mắt.



Giải thích:

Bạn vừa chứng minh rằng không khí nóng bốc lên cao. Các luồng không khí nóng bốc lên và tác động vào miếng nhôm; tác động liên tục này làm cho mảnh nhôm xoắn ốc xoay quanh trụ của nó là đầu nhọn cây bút chì.

TIỀN LẺ BAY LÊN
(áp suất không khí)

Vật liệu:

- Ly uống rượu
- Miếng nhôm tròn lớn, đường kính 2 cm
- Miếng nhôm tròn nhỏ, đường kính 1 cm



Hướng dẫn thực hành:

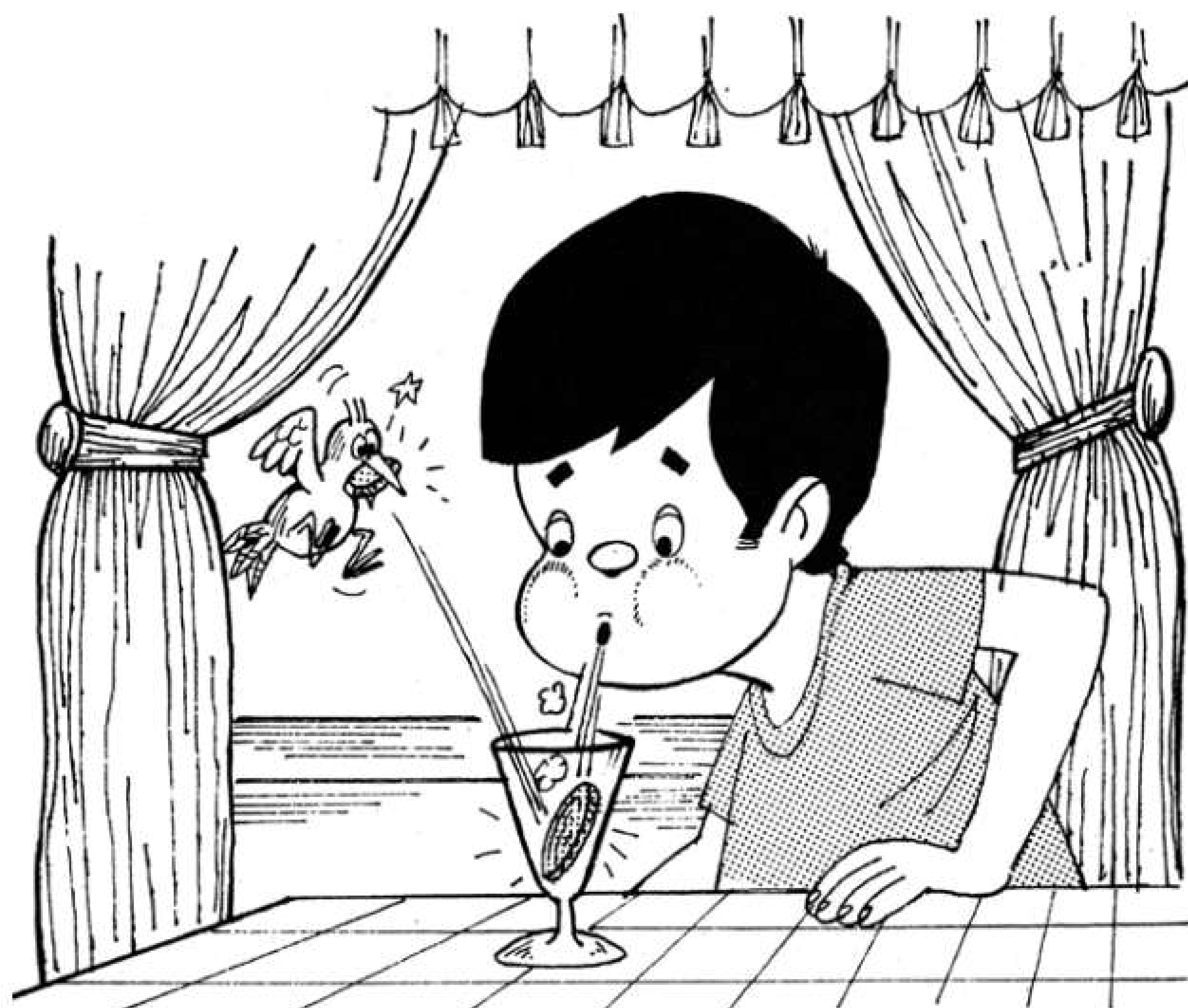
1. Để ngửa trên bàn một ly uống rượu hình nón.
2. Đặt 1 miếng nhôm nhỏ vào ly và kế đó là miếng nhôm lớn. Miếng nhôm nhỏ nên ở dưới đáy ly, và miếng nhôm lớn phủ sơ qua miếng nhôm nhỏ.
3. Bây giờ hãy lấy hơi thật sâu và thổi mạnh lên trên cạnh phía trong của miếng nhôm lớn.

   Miếng nhôm nhỏ sẽ vọt lên. Bạn có thể giải thích lý do không?

Giải thích:

Thổi trên đầu miếng nhôm lớn, nó sẽ di chuyển về một bên, và hơi của bạn tạo ra được tích lại bên dưới miếng nhôm nhỏ. Áp suất không khí gia tăng nâng miếng nhôm nhỏ lên.

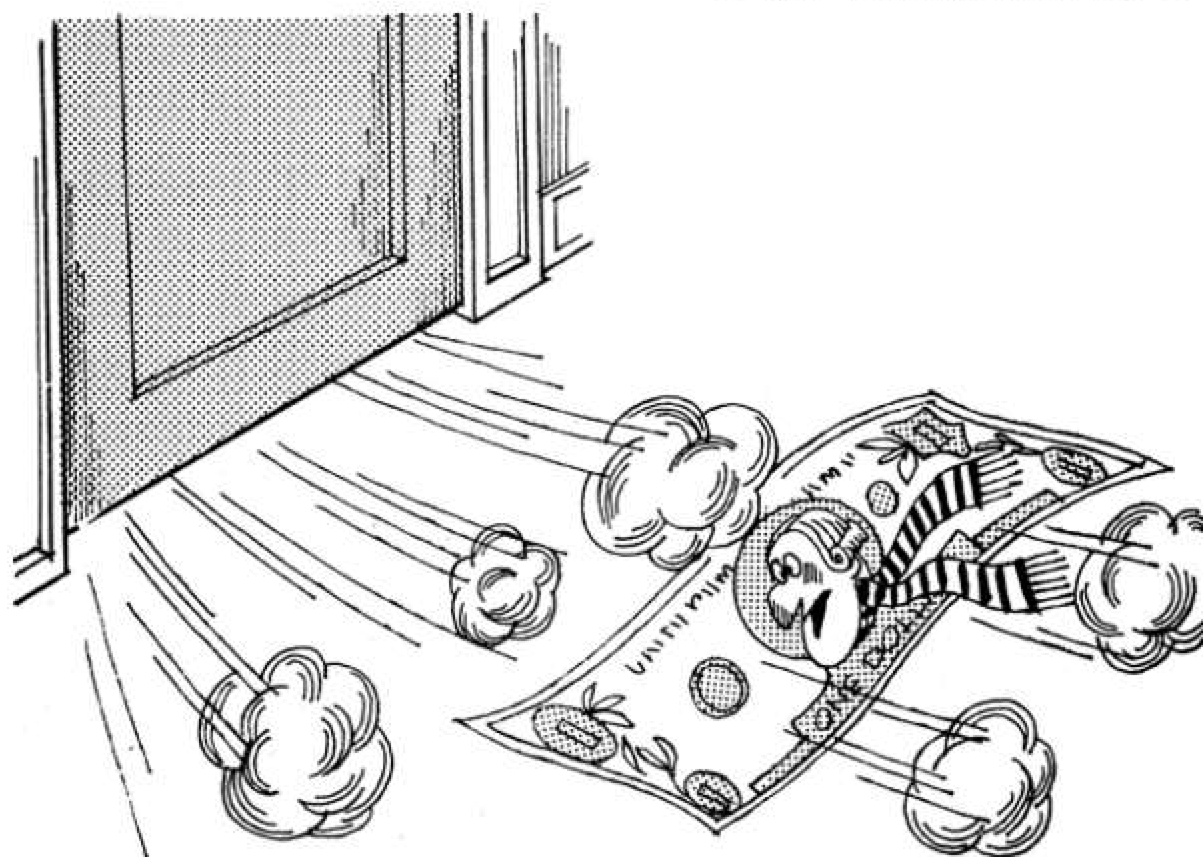
Chú thích: Bạn có thể dùng đồng kim loại xưa còn lại, tiền có đường kính lớn và tiền có đường kính nhỏ 2 hào và 1 hào, chẳng hạn. Cũng có thể dùng đồng xu của Mỹ, Singapore hay Malaysia.



KHÍ LẠNH
CÓ VÀO ĐƯỢC KHÔNG?
(sự đối lưu không khí)

Bạn sẽ cần:

- 1 ngày cuối năm trời se lạnh
- Cửa cái của nhà bạn
- Tờ giấy bạc



Hướng dẫn thực hành:

Có lẽ bạn đã nghe nhiều về sự bảo toàn năng lượng. Đây là một bài kiểm tra đơn giản mà bạn có thể thực hiện để xem bạn và gia đình có phải là những người tiết kiệm năng lượng không.

1. Vào một ngày cuối năm tiết trời se lạnh, hãy đứng bên trong nhà bạn và hướng về cánh cửa ở phía ngoài. Hãy đặt một tờ giấy bạc xuống nền nhà phía trước cửa.
2. Đẩy tờ giấy bạc dưới cánh cửa. Nó trượt qua dễ dàng, hay là bạn phải khó khăn đẩy nó qua?

Giải thích:

Tờ giấy bạc giúp bạn đo lường được khoảng cách giữa phần bên dưới cửa và sàn nhà. Nếu bạn có thể đẩy nhẹ tờ giấy bạc bên dưới cửa một cách dễ dàng, điều này có nghĩa là cửa không sát nền nhà và không khí ấm trong nhà đang thoát ra xuyên qua khoảng trống này. Hãy để tay bạn phía trước cánh cửa trong vài giây. Bạn có cảm thấy lạnh không? Không những bạn đang mất nhiệt trong cơ thể, mà khe hở còn để cho không khí lạnh đi vào!

NHÚNG NƯỚC SAO KHÔNG ƯỚT? (không khí hiện diện khắp nơi)

Vật liệu:

- Vài que diêm
- Ly cao
- Tờ báo
- Một xô nước
- Nước

•Một người lớn cùng thí nghiệm



Hướng dẫn thực hành:

Bạn nhúng diêm vào nước mà vẫn có thể dùng chúng.

1. Hãy quấn vài que diêm trong một mảnh giấy báo. Vò nát giấy báo và ấn vào đáy một ly cao. Giấy báo cần phải nằm dưới đáy ly khi ly được úp xuống.

2. Đổ nước đầy xô. Úp ly lại và đẩy thẳng xuống đáy xô mà không làm nghiêng cái ly qua một bên.

3. Bây giờ lấy cái ly ra, lấy tờ báo ra và mở tờ báo để lấy diêm ra. Tờ báo và diêm vẫn khô! Hãy chứng tỏ điều ấy bằng cách nhờ người lớn quẹt diêm cháy lên.



Giải thích:

Khi bạn ấn cái ly vào xô nước, cái ly không thực sự trống rỗng. Nó chứa đầy không khí. Khối không khí này ngăn không cho nước vào ly, do vậy giấy vào diêm vẫn còn khô.

NHỐT HƠI ẨM BÊN NGOÀI
(chất cản hơi ẩm)

Vật liệu:

Thuốc đánh bóng móng tay
Diêm quẹt gỗ
Vỉ đựng trứng bằng chất nhựa dẻo

Một người lớn cùng thí nghiệm

Hướng dẫn thực hành:



Nếu bạn đã từng đi cắm trại mà gặp trời mưa và diêm quẹt bị đẫm nước. Đây là cách làm cho diêm không thấm nước.

1. Dùng thuốc đánh bóng móng tay để sơn phủ hoàn toàn đầu diêm quẹt.
2. Ấn đầu kia của diêm vào vỉ trứng để đầu được sơn dựng ngược lên. Đừng đụng vào đầu được sơn.

3. Để cho diêm khô hoàn toàn, rồi sơn lớp thứ nhì. Lần này phải để qua đêm cho khô hẳn.



4. Ngày kế đó, lấy diêm ra khỏi vỉ trứng và nhúng nó vào nước. Bây giờ hãy nhờ người lớn đánh diêm vào hộp quẹt diêm. Que diêm sẽ cháy.

Giải thích:

Vì thuốc đánh bóng là một chất cứng nên nó ngăn cản hơi ẩm tác động vào diêm. Tuy nhiên, khi diêm được đánh, thuốc đánh bóng chảy xuống, cho phép hóa chất bốc cháy như bình thường.

BÌNH LỌC NƯỚC
(loại bỏ chất rắn ra khỏi dung dịch)



Vật liệu:

- Bình nhựa dẻo dung tích 1 lít
- Kéo, đinh, búa
- Đá cuội, sỏi và cát (thô và mịn)
- Lọ thủy tinh
- Nước có bùn

Hướng dẫn thực hành:

1. Cắt rời đáy một bình nhựa. Kế đó, mở nắp ra và nhờ người lớn giùi vài lỗ nhỏ trong nắp bằng đầu cây đinh và cái búa. Đậy nắp trở lại và lật úp cái bình.

2. Đổ vào bình đá cuội, sỏi, cát thô, và cát mịn với mỗi lớp bằng nhau. Bỏ đá cuội vào trước, kế đó là sỏi, rồi tới cát thô, và sau cùng là cát mịn. Đừng đổ những thứ này vào đầy bình mà phải chừa trống vài cm.

3. Đặt bình trên một lọ thủy tinh sạch, sao cho bình và lọ được cân bằng.

4. Bây giờ hãy rót nước bùn lên trên cát. Trong vài phút, nước sạch sẽ chảy nhỏ giọt vào lọ.

Giải thích:

Các bạn vừa thực hiện một quá trình "lọc". Lọc là sự loại bỏ một hoặc nhiều chất rắn không tan trong một chất lỏng. Nước bùn chứa nhiều chất bẩn, và những chất này được lọc bởi những lớp đá, sỏi, cát trong bình. Tuy nhiên, chính nước lại được tự do đi ngang qua các lớp này và vào trong lọ. Dĩ nhiên là bạn không nên uống nước này bởi vì nó chưa đủ tinh khiết để uống.



BÃO BIỂN Ở NGAY TRƯỚC MẶT
(dầu không tan trong nước)



Vật liệu:

- Lọ thủy tinh cao
- Nước
- Phẩm xanh lơ nhuộm thức ăn
- Dầu ăn

Hướng dẫn thực hành:

1. Đổ vào lọ nửa phần nước, rồi thêm một giọt phẩm thức ăn màu xanh lơ.
2. Nửa lọ trống còn lại, đổ đầy dầu ăn cho tới miệng, nhớ là không để khoảng trống có không khí ở miệng lọ. Vặn chặt nắp lại.
3. Nghiêng lọ và nhẹ nhàng lúc lắc cái lọ tới lui. Nước xanh lơ bên trong lọ nổi sóng giống như những đợt sóng biển cuồn cuộn. Bây giờ hãy lắc cái lọ mạnh và bạn sẽ có một biển cả đầy sóng thu nhỏ!

Giải thích:

Nước và dầu không hòa tan trong nhau. Mỗi phần tách rời nhau, và bởi vì nước nặng hơn, nó vẫn ở dưới đáy lọ. Khi bạn lúc lắc cái lọ, nước màu chuyển động đánh vào bề mặt của dầu. Khi bạn lắc mạnh cái lọ, những bong bóng sủi bọt trông giống như biển cả đầy sóng gió, nhưng nước và dầu vẫn không trộn lẫn. Hãy để cái lọ yên trong vài phút và bạn sẽ thấy hai lớp lại tách rời.



NHỮNG BONG BÓNG KHÍ BÍ ẨN
(không khí tan trong nước)

Vật liệu:

- Lọ thủy tinh có nắp
- Nước
- Một thìa muối (thìa canh)



Hướng dẫn thực hành:

1. Đổ đầy nước máy và một lọ thủy tinh sạch (chẳng hạn lọ đựng xốt may-on-ne). Để lọ này phía trước một cửa sổ đầy ánh sáng và quan sát nước bên trên. Các bong bóng khí sẽ xuất hiện trên mặt nước.

2. Sau khi bong bóng khí biến mất và nước trở nên trong trẻo, hãy thêm một thìa muối vào lọ. Vặn chặt nắp lọ và lật ngược lọ một lần. Kế đó để trở lại vị trí thẳng đứng. Hãy quan sát lọ nước một lần nữa. Nhiều bong bóng hơn sẽ hiện ra. Chúng từ đâu đến vậy?

Giải thích:

Nước chứa không khí, mặc dù bạn không nhìn thấy nó. Không khí này thường thường hòa tan trong nước. Bạn thấy một ít không khí thừa hiện ra như bong bóng ở phần đầu của thí nghiệm. Khi bạn thêm muối vào, một lượng không khí bị đuổi ra khỏi nước bởi vì muối hòa tan trong nước dễ dàng hơn không khí và nó thế chỗ của không khí. Cá trong ao hồ có thể hấp thu không khí trực tiếp từ nước bằng cách để nước đi ngang qua mang cá.

NƯỚC CHÍN KHÔNG NGON (trong nước cũng có khoáng chất)

Vật liệu:

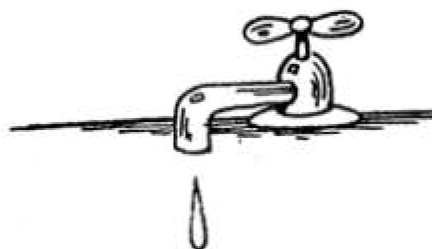
- Cái xoong
- Nước máy
- Ly





Hướng dẫn thực hành:

1. Hứng nước máy vào xoong. Đun nước chầm chậm trong vài phút. Kế đó để yên xoong cho tới khi nước nguội.
2. Bây giờ rót một ít nước vào ly và uống. Nó có vẻ nhạt nhẽo và chán ngắt phải không? Hãy uống nước mới từ vòi và nước đã đun rồi so sánh mùi vị.



Giải thích:

Nước máy chứa không khí cũng như có nhiều khoáng chất; những chất này làm cho nước có vị tươi và dễ chịu. Nhưng nếu đun sôi nước, tức là bạn đã loại bỏ phần lớn không khí; điều này làm thay đổi hương vị nước.



NHỮNG CÁI LỌ ĐÁ HOA
(dầu không tan trong nước)

Vật liệu:

- Vài tờ báo
- Hộp nhựa trong đựng cà phê (hộp trống)
- Nước
- Vài dung dịch màu men
- Lọ đựng thực phẩm nhỏ (lọ không)



Hướng dẫn thực hành:

Đây là một thí nghiệm thú vị thực hiện ở trên bàn ngoài trời.

1. Trải vài tờ báo lên bàn.
2. Đổ nước vào hộp khoảng 3/4 dung tích, kế đó nhỏ giọt các dung dịch men có màu khác nhau vào hộp. Không cần phải cân các dung dịch men.

3. Cầm một cái lọ nhỏ ở vành lọ và nhúng nó vào hộp nước có dung dịch men. Nhấc lọ lên và úp ngược xuống cho khô. Bạn sẽ thấy những cuộn xoáy màu trông giống như những mẩu đá hoa, cẩm thạch.

Giải thích:

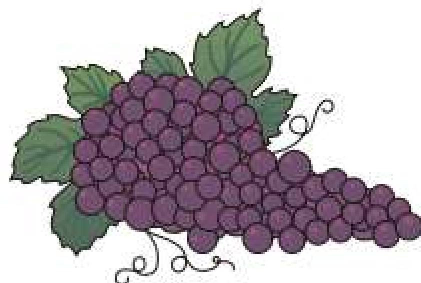
Các dung dịch men có thành phần là dầu và chính dầu này làm cho chúng nổi trên mặt nước. Khi bạn nhúng cái lọ vào nước có dung dịch men, men sẽ dính vào thủy tinh và cùng chảy để tạo ra những mẫu hình lý thú. Bạn có thể dùng lọ mới này để đựng các loại băng cao su, các loại hạt giống, kẹp giấy, tiền kim loại, hay bút chì màu...



NÓ ĐÃ NỞ RA
(sự thẩm thấu của vật chất)

Vật liệu:

- Mận khô, nho khô
- Ly nhỏ
- Nước





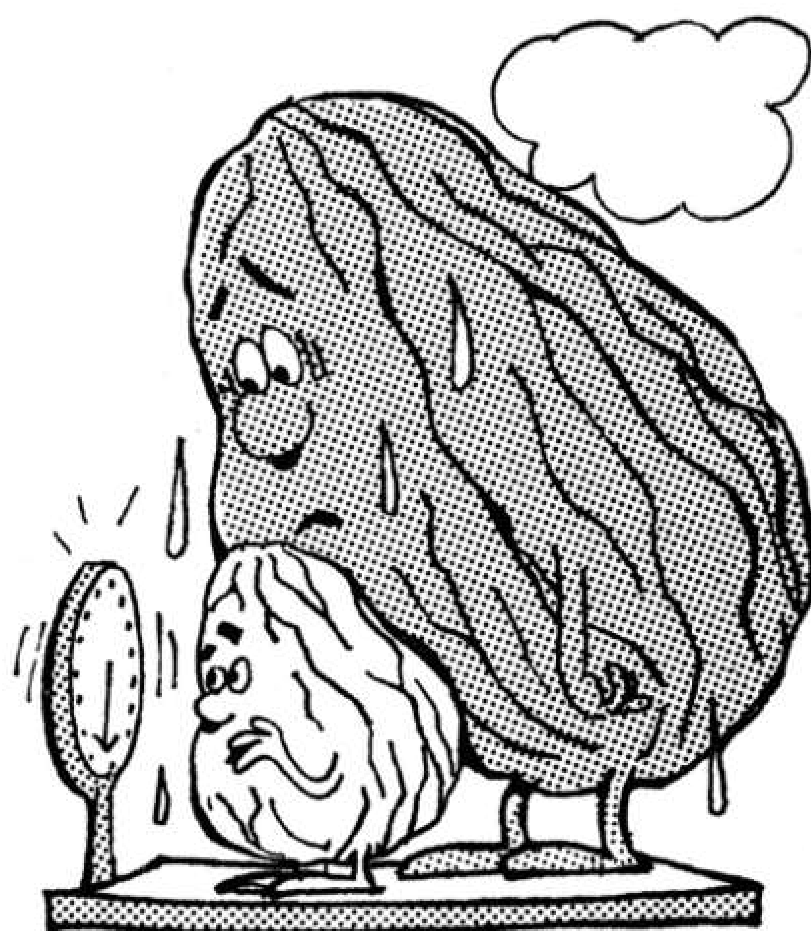
Hướng dẫn thực hành:

1. Để một ít mận khô và nho khô trong một cái ly nhỏ sạch sẽ. Rót nước vào ly cho tới khi ngập hết trái cây, kế đó đặt ly ở một nơi khô.
2. Hãy kiểm tra ly này mỗi ngày trong 3 ngày liền. Quan sát mận và nho, và để ý kích cỡ của chúng. Bạn sẽ thấy rằng chúng to lên trong 3 ngày này.

Giải thích:

Lớp ngoài cùng của trái cây là một lớp vỏ dai bền, để giữ được các thớ sợi bên trong. Tuy nhiên lớp vỏ này cho phép nước thấm qua nó. Quá trình này được gọi là "sự thẩm thấu". Nước xuyên qua lớp vỏ, rồi làm phồng mận và nho.

Bạn có biết mận và nho khô thật sự là gì không? Chúng chính là trái cây được làm khô. Nước được rút ra để làm hai loại trái cây này khô và co lại. Đó là ngược lại với thí nghiệm mà bạn đang thực hiện.



XE HẨY ĐỎ
(chất tẩy rửa tan trong nước)

Vật liệu:

- Cái bát màu sáng
- Nước
- Ớt bột
- Nước rửa chén (xà phòng)



Hướng dẫn thực hành:

1. Đổ nước vào bát màu sáng và rắc ớt bột đều trên mặt nước.
2. Nhỏ 1 giọt nước rửa chén trên ngón tay, rồi nhúng ngón tay đó vào chính giữa cái bát. Ớt bột đỏ nhanh chóng lan ra tứ phía của cái bát.

Giải thích:

Nước rửa chén là một dung dịch tẩy rửa, và một trong những đặc tính quan trọng của chất tẩy là hòa tan trong nước một cách dễ dàng. Khi bạn nhúng ngón tay vào bát, một lượng nhỏ nước rửa chén từ tay bạn sẵn sàng liên kết với nước. Rồi nó nhanh chóng lan ra toàn thể bề mặt và đẩy tất cả những hạt ớt bột đi tứ phía.

BỌT BÓNG KHỔNG LỒ
(màng nước bọc không khí)







Vật liệu:

- Cái tô to
- 4-5 thìa nước rửa chén
- Kéo
- Ly giấy
- Nước

Hướng dẫn thực hành:

Đây là một thí nghiệm thú vị được thực hiện ngoài trời vào một ngày mùa hè.

1. Đổ vào tô khoảng 1 lít nước, kế đó thêm vào 4 hay 5 thìa nước rửa chén. Khuấy dung dịch chầm chậm, từ từ mà không đập mạnh để nó không sủi bọt.

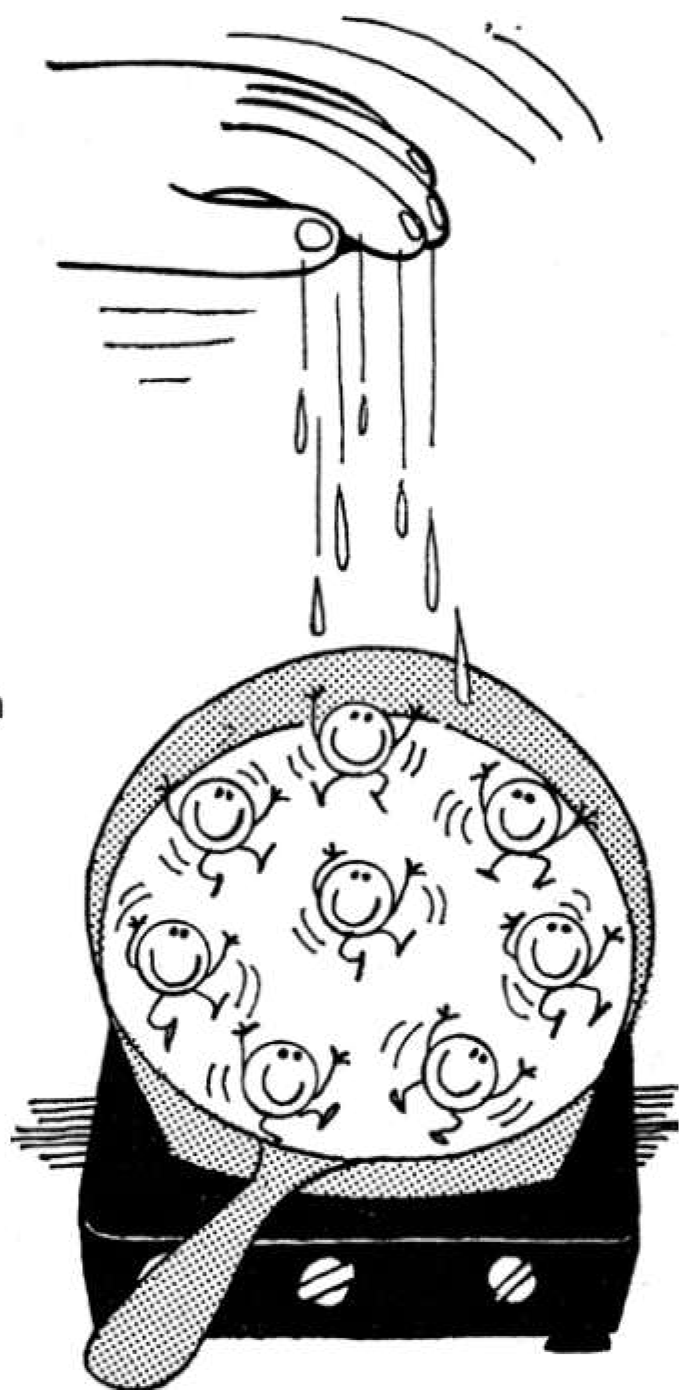
2. Khoét một lỗ khoảng 1 cm dưới đáy ly giấy, nhúng miệng ly vào tô dung dịch nước rửa chén. Nâng ly nhẹ nhàng lên và thổi xuyên qua lỗ nhỏ. Một bong bóng khổng lồ sẽ lơ lửng trong không trung. Thổi vào không gian chung quanh càng nhiều bong bóng cho đến khi bạn chán thì thôi.

Giải thích:

Xà phòng giúp nước bám vào vành ly và khi bạn thổi, nó có tác dụng như một lớp màng mỏng chung quanh bong bóng khí - những quả bóng mà bạn đang tạo ra thực sự là những khối không khí được bao quanh bởi màng nước.



NHỮNG GIỌT NƯỚC DIỄU HÀNH (nước bốc hơi)



Vật liệu:

- Bếp gaz
- Ly nước
- Chảo

Người lớn cùng thí nghiệm

Hướng dẫn thực hành:

1. Mở bếp lò gaz để chảo thật nóng.
2. Một ly nhỏ đầy nước để bên cạnh.
3. Sau vài phút chảo đã nóng, bạn nhúng các ngón tay vào ly nước để cho ướt. Rảy nước từ các ngón tay lên chảo nóng sao cho những giọt nước rơi vào giữa lòng chảo. Bạn sẽ thấy những giọt nước này nảy lên và diễu hành vòng quanh chảo.
4. Tắt lửa khi thực hiện xong.

Giải thích:

Liền khi một giọt nước chạm bề mặt nóng của chảo, một lớp nhỏ hơi nước hình thành bên dưới giọt nước này. Hơi nước này tác dụng như một lớp đệm và nâng giọt nước lên khỏi bề mặt chảo. Giọt nước được nén lại với nhau thành một quả cầu bởi sức căng bề mặt của nước, nhưng cuối cùng giọt nước này biến mất, vì nhiệt đã làm tất cả các phân tử nước chuyển thành hơi.

CHÚNG TA
HÃY GẮN BÓ NHAU
(màng bao bọc nước)

Vật liệu:

- Hộp lớn (chẳng hạn như hộp cà phê hay hộp đựng trái cây)
- Búa
- Đinh
- 1 ca nước
- Chậu lớn



•Người lớn cùng thí nghiệm

Hướng dẫn thực hành:

1. Nhờ người lớn dùng búa và đinh dùi 5 lỗ trong một cái hộp lớn. Những lỗ này cần ở mặt bên gần dưới đáy hộp, và cách nhau khoảng 3 cm.
2. Bịt 5 lỗ bằng 5 ngón tay rồi đổ nước vào đầy hộp. Kế đó đặt cái hộp vào trong chậu lớn và rút tay bịt ra khỏi lỗ. Bạn sẽ thấy 5 dòng nước phọt ra.

3. Ép các dòng nước lại với nhau bằng ngón tay cái và ngón tay trỏ. Chúng sẽ kết hợp để tạo ra chỉ một dòng chảy.



Giải thích:

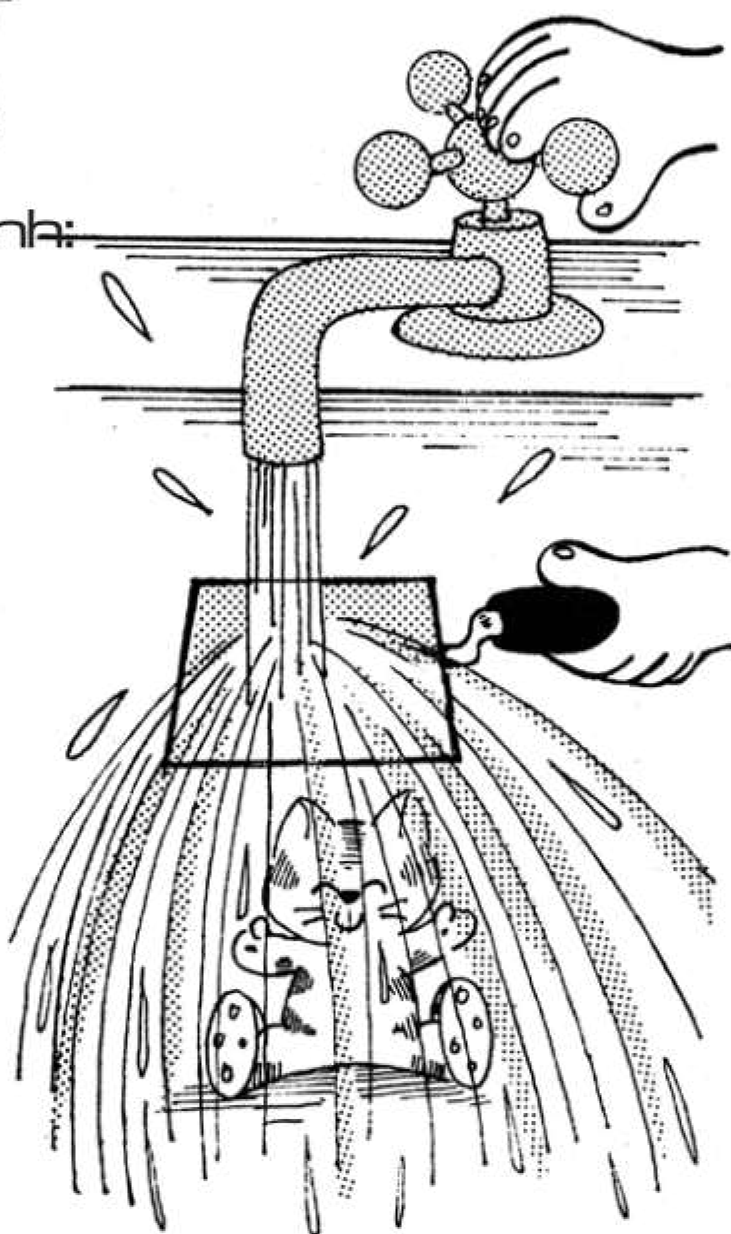
Mỗi dòng nước (trong cả 5 dòng) có một màng tao bọc. Màng này gồm những phân tử nước bọc dòng nước lại, nhưng nó khá dai bền và linh động. Khi bạn dùng hai ngón tay bó chặt các dòng nước thành một dòng, một màng phân tử nước mới được tạo thành đủ mạnh để giữ tất cả các dòng nước lại với nhau mà không vỡ ra.

NHỮNG PHIẾN TRONG SUỐT
(sức căng bề mặt của nước)

Vật liệu:

- Vòi nước
- Dao trộn thuốc vẽ
- Muỗng
- Ly nhỏ

Hướng dẫn thực hành:



1. Mở vòi nước nhà bếp và điều chỉnh sao cho dòng chảy liên tục và nhẹ nhàng. Lồng vào dòng nước phần dẹt của con dao đã phết thuốc vẽ. Giữ con dao nằm ngang, hướng dòng nước về phía trước và đi xuống cho tới khi tạo ra một dải nước.
2. Bạn có thể làm cho dòng nước có nhiều hình dạng khác nhau bằng cách hơi thay đổi góc và vị trí của

con dao trộn thuốc vẽ này. Hoặc thay vì con dao trộn thuốc, hãy dùng một cái muỗng để tạo dòng nước có các hình dạng khác nhau. Nếu ngửa cái muỗng tròn lên dòng nước, bạn có thể tạo ra một màng nước vòng tròn.

3. Giữ một cái ly nhỏ dưới vòi nước. Nếu bạn để nước chạm vào bên hông ly ở một góc nào đó, bạn có thể tạo ra một hình nón từ dòng nước thường.

4. Hãy tìm những đồ dùng thông thường khác trong nhà có thể làm thay đổi hình dạng của dòng nước thành những kiểu lạ thường. Chịu khó thử nghiệm, bạn có thể tạo ra nhiều hình dạng lý thú.

Giải thích:

Như bạn thấy, một trong nhiều đặc tính lý thú của nước là sức căng bề mặt của nước. Khi bạn lồng những vật thể vào dòng nước, là bạn đã trải nước ra thành một diện tích rộng, nhưng nước thì không phân tán. Thay vào đó, nó nén lại với nhau thành những tấm mỏng trong trẻo. Đó là sức căng bề mặt của nước.

CÁI HỘP THẬT LẠ
(dòng nước có tính đàn hồi)

Vật liệu:

- Cái xô
- Nước
- Hộp nhựa dẻo nhẹ
  được đục những lỗ dưới đáy



Hướng dẫn thực hành:

1. Đổ nước vào xô.
2. Lau khô hộp nhựa dẻo, kế đó nhẹ nhàng đặt nó lên trên mặt nước của xô. Mặc dù hộp có những lỗ lớn dưới đáy, nó vẫn nổi dễ dàng.
3. Hãy quan sát kỹ những lỗ ở đáy hộp. Một dòng nước phụt thẳng vào mặt trong của hộp.
4. Bây giờ hãy đẩy nhẹ cái hộp xuống phía dưới. Nó sẽ chìm xuống đáy xô.

Giải thích:

Sức căng bề mặt của nước có một đặc tính đàn hồi, chịu được trọng lượng của cái hộp. Bạn có thể thấy tính đàn hồi khi nước được kéo xuyên qua các lỗ vào đáy hộp. Nhưng khi bạn đẩy cái hộp đi xuống, lực đẩy đó đủ lớn để phá vỡ sức căng bề mặt của nước, khiến cho nước chảy xuyên qua những lỗ lớn. Cuối cùng, khi nước bao quanh hoàn toàn cái hộp thì hộp sẽ chìm.

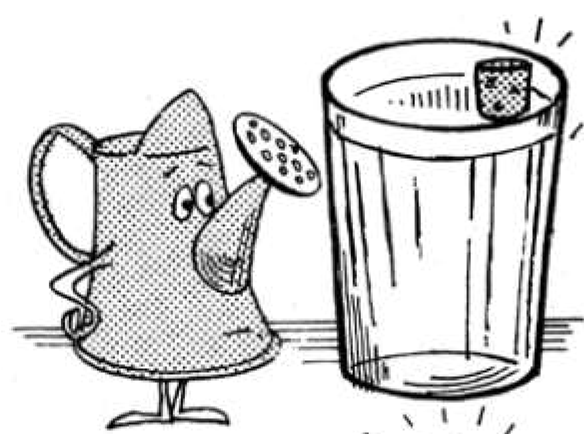


TẤT CẢ NÚT BẦN ĐI VÀO GIỮA (lực hút của phân tử nước)

Vật liệu:

- Ly uống nước loại hẹp
- Nước
- Nút bần
- Bình nhỏ có vòi





Hướng dẫn thực hành:

1. Đổ nước vào một cái ly hẹp, cách miệng ly khoảng 0,8cm. Để một nút bần lên mặt nước và nhận thấy nó giạt về một bên. Dù bạn đặt cẩn thận vào giữa ly cách nào đi nữa, nút bần cũng sẽ luôn luôn di chuyển về thành ly.

2. Bây giờ hãy lấy cái nút bần ra. Dùng bình tưới, hay bất cứ bình rót nào có vòi, hãy rót nước thêm vào ly chầm chậm. Tiếp tục rót nước cho tới khi nước đầy tràn. Cẩn thận đặt nút bần lên mặt nước lần nữa. Lần này nó sẽ nổi ở chính giữa.



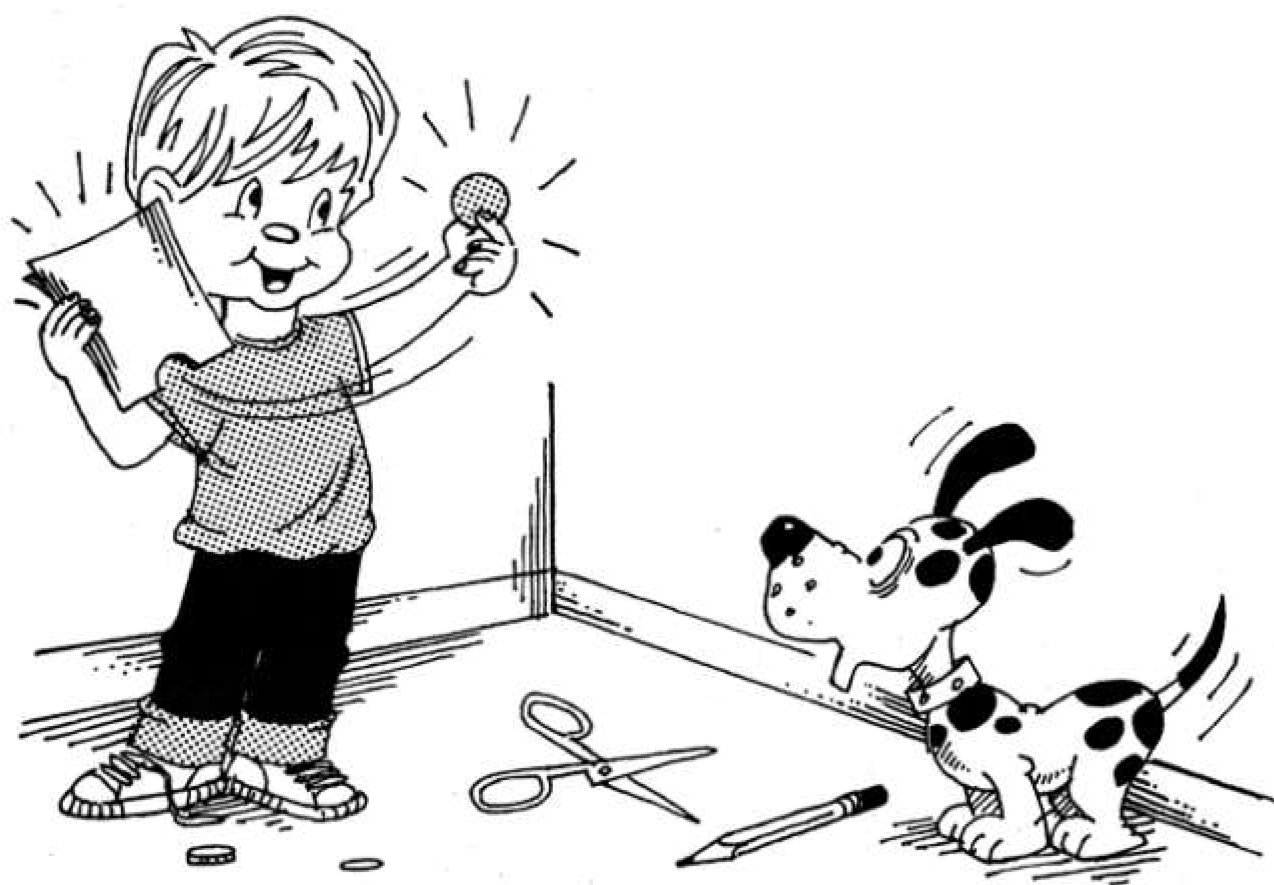
Giải thích:

*Ở **bước 1,** khi mực nước cách nắp 0,8cm thì nước bám vào thành của ly. Bởi vì mực nước ở thành ly hơi cao hơn ở chính giữa ly, nên nút bần nổi ở điểm cao hơn. Tuy nhiên, ở **bước 2,** nơi mực nước ở trên vành ly, dạng của nước thật ngược lại - đó là tại điểm giữa thì cao hơn. Vì vậy một lần nữa nút bần nổi ở điểm cao nhất, nhưng lần này lại là trung tâm. Bạn có biết tại sao bạn có thể "chồng chất" nước bên trên mức thông thường như ở bước 2 không? Nếu bạn trả lời là "sức căng bề mặt" thì bạn nói đúng đấy! Lực hút của các phân tử nước đối với nhau cho phép bạn thêm nước vào ly hơi cao hơn mực nước bình thường.*

CĂNG LỖ TRỐNG TO HƠN
(độ chịu lực của giấy)

Vật liệu:

- Đồng tiền kim loại lớn
- Giấy,
- Bút chì
- Kéo
- Đồng tiền kim loại nhỏ



Hướng dẫn thực hành:

1. Để đồng tiền kim loại có đường kính nhỏ lên đầu một miếng giấy và kẻ theo vạch bằng bút chì. Cắt cái lỗ đó bằng kéo.
2. Bây giờ hãy cố đẩy đồng tiền kim loại có đường kính lớn xuyên qua cái lỗ trên giấy. Bạn có thể làm điều đó mà không làm rách toạc lỗ theo khuôn đồng tiền nhỏ không?
3. Bí mật đối với thí nghiệm này là mẹo đơn giản. Hãy gấp tờ giấy làm hai bằng nếp gấp chạy xuyên qua chính giữa lỗ. Rồi đặt đồng tiền lớn giữa hai phần phân nửa đó. Nắm chắc đồng tiền lớn xuyên qua lỗ bằng ngón tay cái và ngón tay trỏ, rồi kéo nhẹ nhàng. Đồng tiền này tuột qua dễ dàng.

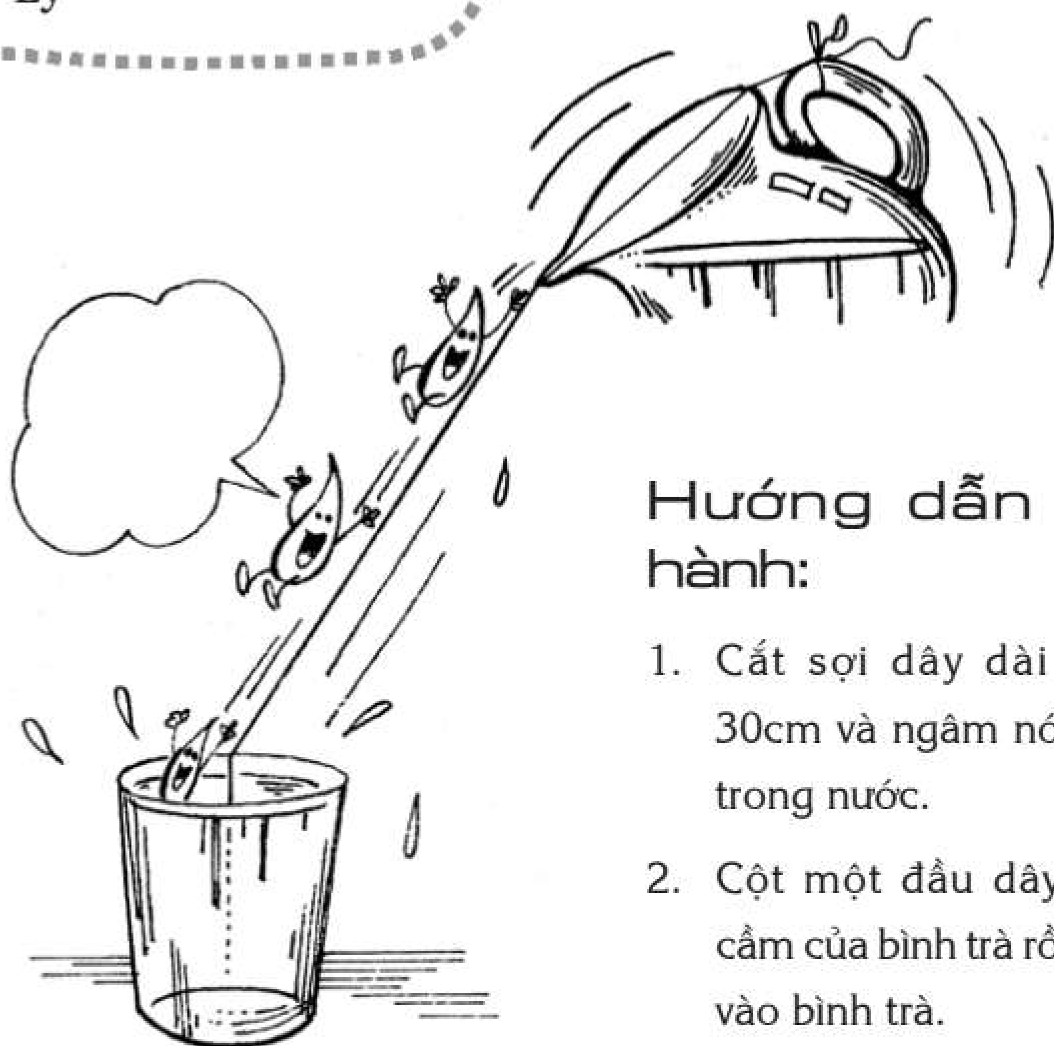
Giải thích:

Cái lỗ trong giấy không thật sự trở nên lớn hơn. Khi bạn gấp tờ giấy, bạn đang làm bẹt ra cái lỗ và đẩy các phần tử cellulose trên đường chu vi giấy ra xa sao cho lỗ trống trở nên mảnh hơn, nhưng không dài hơn. Điều này cho phép đồng tiền vốn không dày lắm đi qua được lỗ này.

HÃY THEO TÔI
(rót dung dịch hóa chất)

Vật liệu:

- Sợi dây
- Nước
- Bình trà có tay cầm và vòi
- Ly



Hướng dẫn thực hành:

1. Cắt sợi dây dài khoảng 30cm và ngâm nó vài phút trong nước.
2. Cột một đầu dây vào tay cầm của bình trà rồi đổ nước vào bình trà.

3. Đặt sợi dây ngang qua vòi tới thành bên trong của ly nước. Ấn sợi dây vào ly và kéo bình trà ra xa cho tới khi sợi dây căng. Bình trà cần để xa ly khoảng 5-6cm và hơi cao.

4. Bây giờ nghiêng bình cho tới khi nước chảy ra. Nước sẽ lăn xuống sợi dây và đi vào ly.

Giải thích:

Dòng nước chảy ra từ bình trà được bao bởi một màng nước. Màng này giữ dòng nước tới sợi dây, ngăn không cho nó rơi thẳng xuống dưới. Sợi dây dẫn dòng nước và hướng dòng nước vào ly. Nhân viên phòng thí nghiệm áp dụng nguyên tắc này khi rót dung dịch từ bình chứa này tới bình chứa khác và không được làm đổ dù chỉ 1 giọt. Họ sẽ đặt đũa thủy tinh dọc theo vòi của đồ chứa đang rót và để dung dịch chảy dọc theo đũa vào trong bình chứa khác.

CHÌM HAY NỔI
(làm vỡ sức căng bề mặt của nước)

Vật liệu:

- Tờ báo, cái kéo
- 2 ly nước
- Nước
- Muỗng
- Nước rửa chén (xà phòng)





Hướng dẫn thực hành:

1. Cắt hai con búp bê từ tờ báo. Kích cỡ hai hình này nhỏ để dễ dàng đặt vào ly.
2. Bây giờ đổ nước vào hai ly. Nhỏ vài giọt dung dịch rửa chén vào một trong hai ly và khuấy bằng muỗng.
3. Giữ mỗi con búp bê giấy trên mỗi ly, rồi thả xuống ly cùng một lúc. Con búp bê rơi vào dung dịch nước xà phòng trở nên ướt trước tiên và chìm xuống đáy trước con búp bê thả vào nước trắng. Bạn có thể giải thích lý do không?

Giải thích:

Trong thí nghiệm này, dung dịch nước rửa chén đang hoạt động như một tác nhân làm ướt. Nước rửa chén giúp làm vỡ sức căng bề mặt của các phân tử nước và để cho chúng thấm vào giấy. Nước trong ly này thật sự "ướt hơn" nước trắng trong ly kia.

Chú thích:

- Nước trắng: nước không bỏ bất cứ gì thêm vào đó.

NHỮNG GIỌT NẶNG NỀ
(tỉ trọng của nước)

Vật liệu:

- Ly nhỏ (như ly uống nước trái cây)
- Dầu thực vật
- Một viên đá lạnh





Hướng dẫn thực hành:

1. Đổ dầu thực vật vào một ly nhỏ.
2. Cho viên đá lạnh vào ly, bạn sẽ thấy viên đá lơ lửng gần phía trên. Hãy quan sát thật kỹ viên đá trong ly chừng vài phút. Khi đá tan chảy, những giọt nước nhỏ chìm xuống đáy. Bạn có biết tại sao điều này lại xảy ra không?

Giải thích:

Trong thí nghiệm "Bão biển trước mặt", bạn đã thấy rằng nước và dầu không hòa tan vào nhau; và bởi vì nước nặng hơn nên nó vẫn ở phía dưới dầu. Cũng như thế, đá lạnh là nước được cấu tạo từ hai nguyên tố hydrogen và oxygen, vậy tại sao cục đá nổi trên mặt của dầu trong thí nghiệm này? Mặc dù đá lạnh và nước cùng cấu tạo bởi hai nguyên tố, nhưng chúng lại ở hai trạng thái khác nhau. Vì nước đông lạnh lại, nó nở ra và choán nhiều chỗ hơn. Điều này làm mật độ phân tử nước giảm xuống, vì vậy nó nổi trên dầu. Nhưng một khi đá đã tan chảy, nước lại nặng hơn dầu và nó rơi xuống đáy.

CỨ LẬT ĐI!
(mật độ phân tử nước thay đổi)

Vật liệu:

- Cái bát
- Nước
- Viên đá lạnh



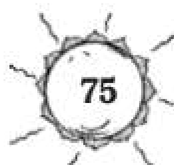


Hướng dẫn thực hành:

1. Đun ấm nước, đổ nước này vào bát và đặt bát lên bàn.
2. Nhẹ nhàng cho viên đá lạnh vào bát nước và để yên. Bây giờ không chạm vào bát này mà chỉ quan sát thật kỹ nó. Viên đá lạnh sẽ lật ngửa. Chẳng bao lâu nó sẽ lật trở lại. Chuyển động này được lặp lại nhiều lần. Bạn có biết tại sao không?

Giải thích:

Khi viên đá nổi trên nước ấm, cạnh đáy sẽ tan chảy nhanh khiến cho phân nửa trên viên đá nặng hơn, vì vậy phần trên ngã xuống và viên đá bật lên. Bây giờ viên đá lại tan chảy ở phần đáy mới (là phần trên quay xuống); và tiến trình này cứ lặp lại trong khi cục đá càng lúc càng nhỏ lại.



NGỌN LỬA KHÔNG TẮT
(vật nổi trên nước)



Vật liệu:

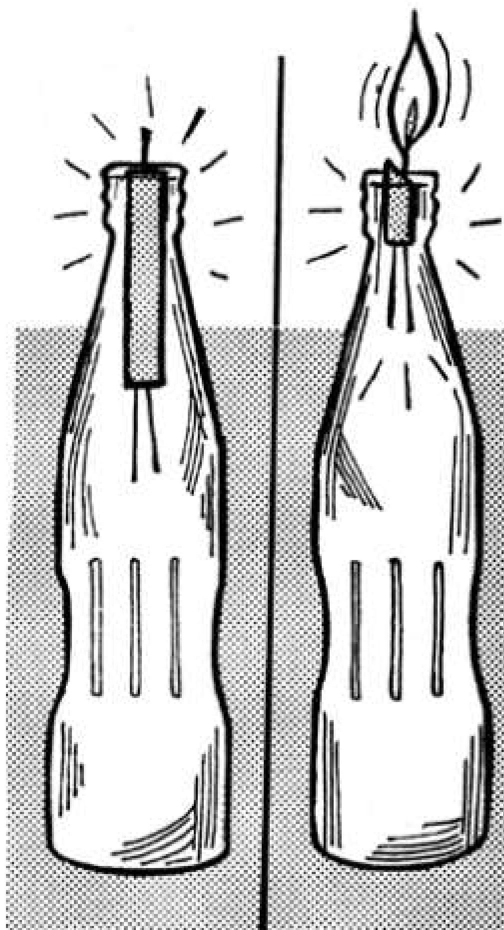
- Chai thủy tinh
- Nước
- Đèn cầy nhỏ (giống đèn trên bánh sinh nhật)
- 2 hoặc 3 ghim thẳng
- Vài que diêm

Hướng dẫn thực hành:

1. Đổ nước vào chai thủy tinh tới miệng.
2. Ghim 2 cây ghim thẳng vào đáy cây nến (đèn cầy) và treo lơ lửng cây nến trong nước sao cho nó nổi thẳng đứng. Nếu cây nến nghiêng, bạn cần thêm một cây ghim thẳng để xử lý mặt đáy xuôi xuống thêm một tí.
3. Bây giờ hãy thắp nến lên. Khi đang quan sát, nó cháy dần, bạn có tự hỏi: "Ngọn lửa có sẽ tắt ngấm khi ngọn bấc cháy tới mặt nước?". Hãy để ý xem.

Giải thích:

Ở bước khởi đầu của thí nghiệm này, cây nến nổi trên mặt nước. Khi phần trên mòn dần thì trọng lượng cây nến giảm dần dần. Vì trọng lượng giảm đi, toàn cây nến nổi lên, khiến cho bấc luôn luôn ở trên mặt nước. Vì vậy, mặc dù nến trở nên ngắn hơn thì ngọn lửa cũng không bao giờ bị tắt ngúm bởi nước; và ngọn nến tiếp tục cháy cho tới khi cuối cùng bấc nến cháy hết.



CHỮ U NGƯỢC ĐÁNG XEM
(tạo ống xi-phông)

Vật liệu:

- 2 cái lọ
  (một nhỏ, một lớn)
- Nước
- Một hộp cao 3 tấc
- Ống nhựa dẻo



Hướng dẫn thực hành:

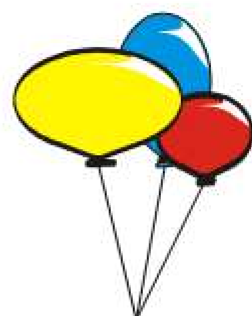
1. Đổ đầy nước vào lọ nhỏ hơn, và đặt nó lên cái hộp. Để một lọ trống to hơn thấp bên dưới cái lọ đầy nước.
2. Cắt một ống nhựa dẻo đủ dài để thông vắt qua cả hai lọ. Giữ cả hai đầu của ống nhựa này trong lọ nước cho tới khi ống hoàn toàn chứa đầy nước.
3. Dùng ngón tay kẹp chặt cả hai đầu ống cho kín để nước không trào ra, rồi đặt một đầu trong lọ nước, ấn nó sát xuống đáy lọ nước.
4. Đặt đầu kia của ống vào lọ trống và không bịt đầu nữa. Nước sẽ chảy hết từ bình đầy sang bình trống.

Giải thích:

Bạn vừa tạo ra một thiết bị gọi là ống truyền nước hay ống xi-phông (siphon). Hãy quan sát hình dạng ống xi-phông của bạn thực sự là chữ U lộn ngược, có một bên dài hơn bên kia. Khi nước chảy xuống bên dài hơn này, một vùng chân không được tạo ra ở chỗ cong trong chữ U. Áp suất không khí tác động vào nước trên lọ cao đẩy nước vào bên ống ngắn làm nó chảy lên cho tới khi nó tới chỗ uốn cong, và rồi chảy xuống lọ bên dưới. Tiến trình này xuất hiện liên tục cho tới khi hết nước, hay khi không khí lọt vào ống, làm nhiễu loạn vùng chân không.

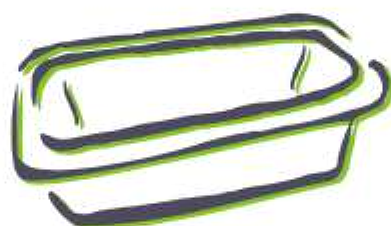


QUẢ BÓNG XOAY (áp suất không khí trên bề mặt nước)



Vật liệu:

- Bong bóng tròn
- Sợi dây dài khoảng 30cm
- Vòi nước
- Chậu to



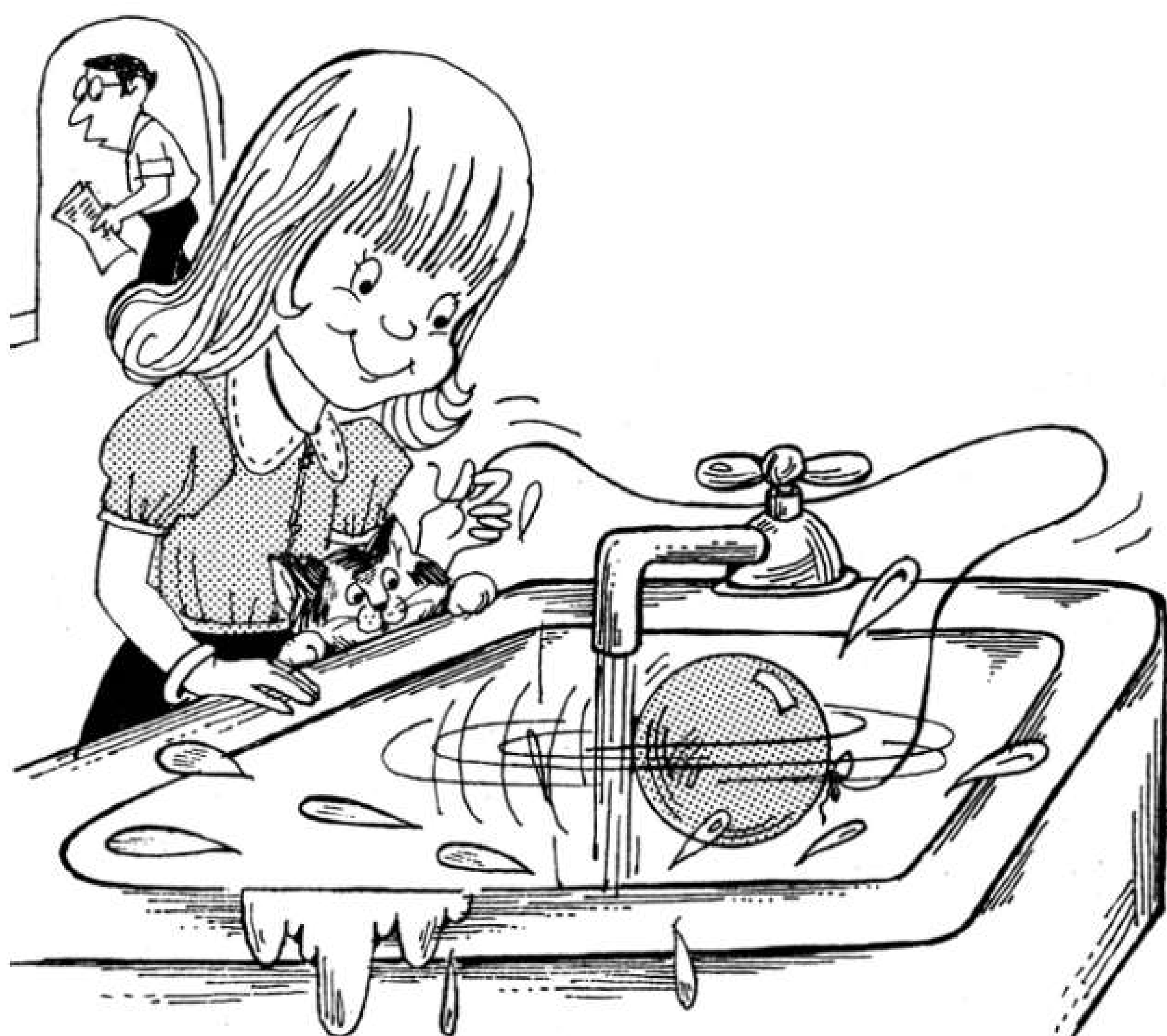
Hướng dẫn thực hành:

1. Thổi căng một quả bóng tròn và cột lại bằng một sợi dây thun.
2. Mở vòi nước thật lớn để tạo ra một dòng nước chảy mạnh.
3. Giữ một đầu dây và để quả bóng treo tự do. Chầm chậm di chuyển tay về phía vòi nước sao cho quả bóng đến gần nước. Khi quả bóng được kéo tới gần dòng chảy của nước, nó sẽ kéo nhẹ tay bạn đi.

   Quả bong bóng vẫn còn áp vào tia nước và bắt đầu xoay tròn.

Giải thích:

Lực của dòng nước chảy mạnh vào chậu tạo ra một vùng áp suất thấp chung quanh nó. Bởi vì quả bóng rất nhẹ, nên nó bị đẩy vào vùng áp suất thấp do áp suất không khí cao hơn ở chung quanh. Sức đẩy của không khí làm bề mặt nước chuyển động tròn gây ra quả bóng xoay tròn.



HÃY DÍNH LẠI
(áp suất không khí)

Vật liệu:

- 2 cái tách
- Quả bong bóng tròn



Hướng dẫn thực hành:

1. Đặt 2 tách lên bàn, cách nhau khoảng 15cm (nhớ xin cha mẹ cho dùng 2 tách nào để thí nghiệm).
2. Đặt bong bóng chưa thổi giữa 2 cái tách và bắt đầu thổi không khí vào bong bóng cho tới khi hai bên cạnh quả bóng đụng với cạnh của 2 cái tách. Ngay lúc ấy cột miệng



quả bóng lại mà không nhấc quả bóng ra khỏi bàn.

3. Nâng từ từ quả bóng lên, bạn sẽ nâng được cả hai cái tách lên.



Giải thích:

Không khí mà bạn thổi vào bong bóng đã đẩy mặt cao su áp vào thành tách. Áp suất của không khí giữ cho quả bóng khít hơi và ngăn hai cái tách khỏi tuột khi bạn nâng quả bóng lên.

CÁI LỖ TRONG CÁI LỖ
(sự chênh lệch áp suất)

Vật liệu:

- Lon nước ngọt rỗng
- Đinh, búa,
- Quả bong bóng tròn
- Xà phòng



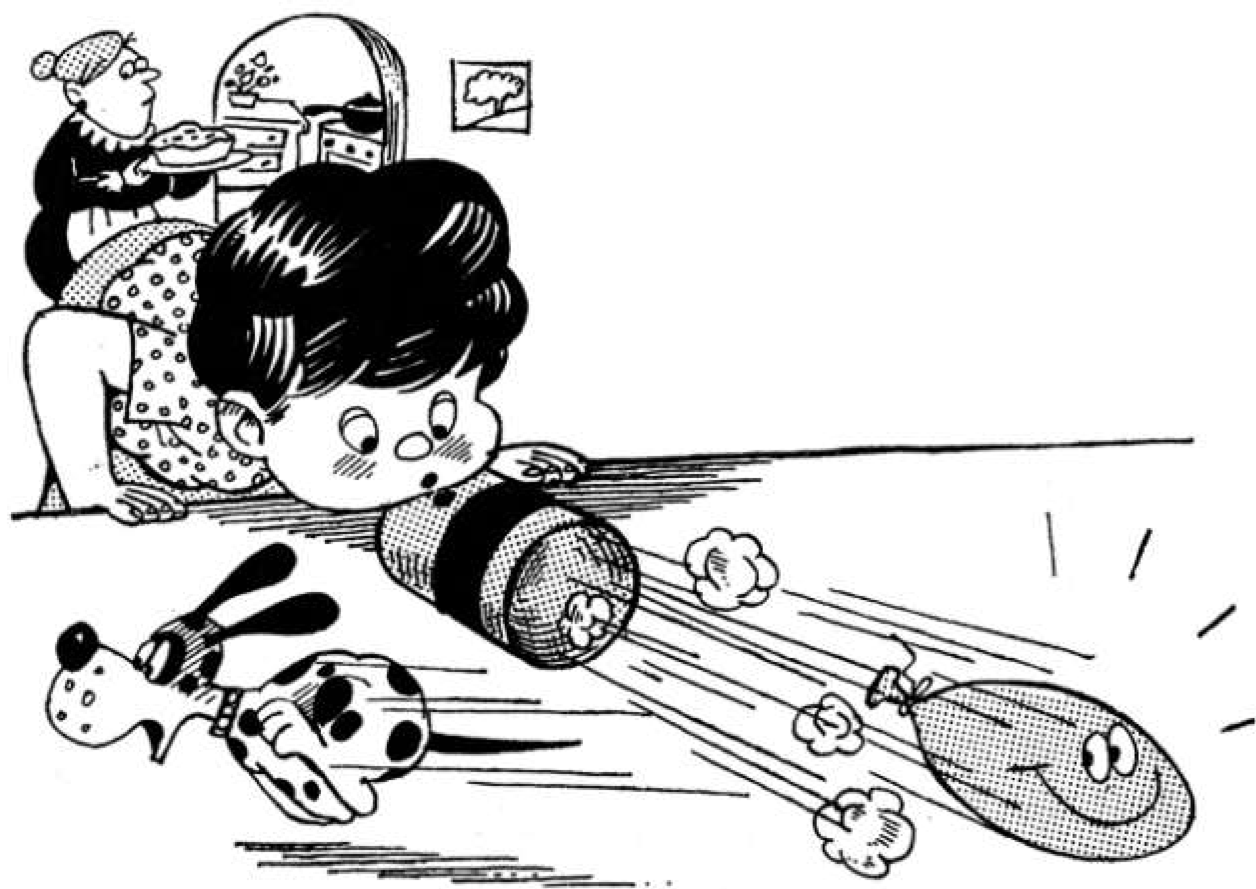
•Người lớn cùng thí nghiệm

Hướng dẫn thực hành:

1. Nhờ người lớn đục một cái lỗ nhỏ bằng đầu cây đinh ở gần đáy một lon.
2. Thổi quả bóng tròn cho tới khi nó hơi lớn hơn miệng lon, rồi cột miệng quả bóng lại.
3. Nhúng ướt hai tay bạn và xát xà phòng vào. Cọ xát hai tay bạn để cho thấm xà phòng khắp bề mặt quả bóng.
4. Đặt lon nằm nghiêng trên bàn có lỗ hướng lên. Giữ quả bóng kế miệng lon và bắt đầu hút không khí (bằng miệng) từ cái lỗ nhỏ. Quả bóng sẽ trôi tuột vào lon. Bây giờ hãy thổi không khí vào trong lon qua cái lỗ, và bạn sẽ làm cho quả bóng chạy tuột ra.

Giải thích:

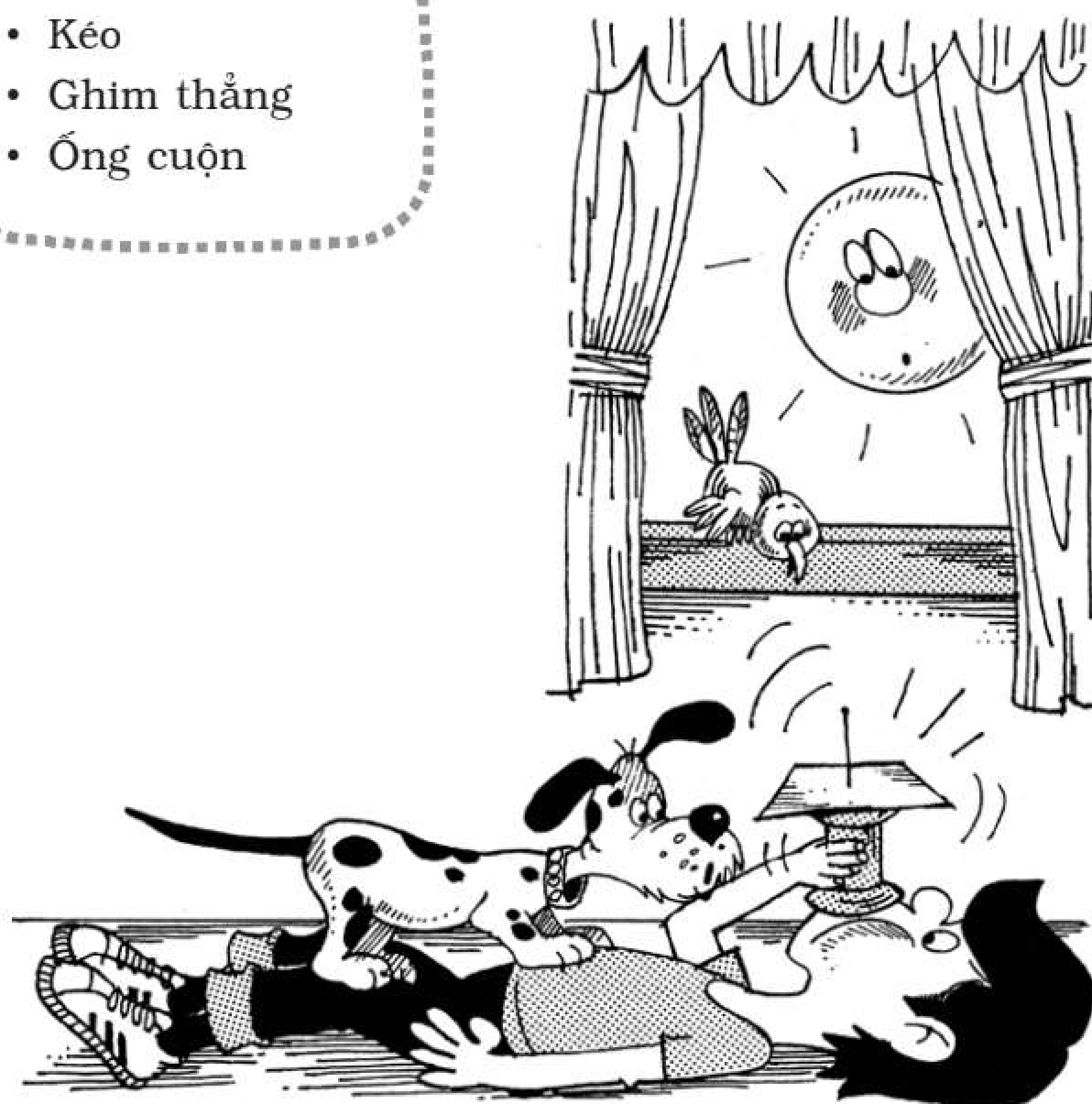
Bằng cách dùng miệng hút không khí từ cái lỗ của lon, bạn đã làm giảm đi áp suất bên trong lon. Áp suất không khí bên ngoài lon bây giờ lớn hơn, và áp suất này đẩy quả bóng vào lon. Thổi vào lon chỉ là làm ngược lại. Áp suất tăng dần bên trong lon và đẩy quả bóng vọt ra.



KẺ BÁM CHẶT
(áp suất không khí)

Vật liệu:

- Bìa cứng
- Kéo
- Ghim thẳng
- Ống cuộn



Hướng dẫn thực hành:

1. Cắt một miếng bìa cứng khoảng $25cm^2$. Cắm một cái ghim xuyên qua trung điểm của 2 đường chéo hình vuông này.
2. Đặt miếng bìa cứng lên trên một ống cuộn lớn sao cho đầu nhọn của cái ghim ở bên trong lỗ ống.
3. Nằm xuống nền nhà và ngửa mặt lên. Giữ ống cuộn ở miệng bạn và cố thổi vào lỗ ống để làm miếng bìa cứng bay đi. Kết quả miếng bìa cứng sẽ dính sát vào ống cuộn dù cho bạn thổi mạnh bao nhiêu đi nữa.

Giải thích:

Không khí từ miệng bạn xô đẩy vào trong lỗ ống cuộn rồi đọng giữa đầu ống cuộn và miếng bìa cứng. Một vùng áp suất thấp được tạo ra ở khoảng trống này khi bạn thổi. Không khí phía trên tấm bìa cứng tác động xuống tấm bìa và giữ nó vững chắc tại chỗ. Thực tế là, bạn càng thổi mạnh, lực hút càng tăng hơn giữa hai bề mặt.

BỒN TẮM VÒI PING-PONG
(áp suất khối nước)

Vật liệu:

- Ống phun nước bồn tắm
- Cái phễu
- Vòi nước bồn tắm
- Quả bóng bàn



- **Một người lớn cùng thí nghiệm**

Hướng dẫn thực hành:

1. Nhờ người lớn lấy ra đầu ống phun nước bồn tắm, rồi cài cái phễu vào (đầu hẹp ấn vào ống phun).
2. Nối đầu kia của ống phun nước vào vòi nước bồn tắm. Giữ cái phễu sao cho nó hướng về phía dưới trong bồn tắm, rồi mở nước.
3. Đẩy quả bóng bàn vào cái phễu càng xa càng tốt. Bỏ tay ra. Quả bóng bàn sẽ không bị đẩy ra, nhưng khá an toàn ở trong cái phễu. Nếu bạn mở nước mạnh hơn, quả bóng sẽ càng bám vào hơn nữa.

Giải thích:

Dòng nước đổ xô từ ống phun vào cái phễu tạo ra một vùng áp suất thấp giữa cái phễu và quả bóng bàn. Áp suất không khí bên ngoài cái phễu đẩy lên trên quả bóng và giúp nó cản áp suất hướng xuống phía dưới của nước. Thí nghiệm này là một chứng minh rõ ràng của nguyên lý Bernoulli: áp suất trong một dòng chảy của chất lỏng hay chất khí thì kém hơn ở các mặt bên của nó.



DỪNG LẠI
KHI ĐÃ ĐẾN RỒI
(áp suất không khí)

Vật liệu:

- Chai thủy tinh
- Nước uống
- Ly thủy tinh





Hướng dẫn thực hành:

1. Đổ nước vào chai cho tới vành miệng. Úp một ly sạch lên miệng chai.
2. Hai tay cầm chai và ly. Quay ngược chúng lại cùng một lúc (lúc này chai chúc xuống và ly lại ngửa lên). Một ít nước từ chai sẽ đổ xuống ly.

3. Nâng chai cách đáy ly khoảng 5cm và giữ nó ở vị trí này. Bạn sẽ thấy nước từ chai đổ xuống ly, nhưng nước sẽ ngừng liền ngay khi nó tới mức của miệng chai.

4. Lặp lại bước thứ 3, nâng chai cách đáy ly thêm 5cm nữa. Nước sẽ không bao giờ dâng lên vượt ngoài cái chai. Bạn có thể giải thích tại sao không?



Giải thích:

Khi bạn nâng chai lên, không khí thổi vào chai, đẩy nước ra khỏi chai. Khi mực nước trong ly tới miệng chai, không khí bên ngoài chai ép lên nước trong ly và ngăn không cho nước thoát khỏi chai.

TIẾNG NỔ LỚN
(không khí giãn nở)



Vật liệu:

- Quả bong bóng tròn
- Kéo, tờ báo,
- Vài que diêm
- Lọ thủy tinh có miệng hẹp

- **Người lớn cùng thí nghiệm**



Hướng dẫn thực hành:

1. Cắt rời phân nửa phần đầu (phần có miệng để thổi) một quả bong bóng tròn và vứt bỏ nó. Bạn sẽ còn lại một miếng cao su chắc chắn.
2. Gấp một miếng giấy báo xấp xỉ $100cm^2$. Nhờ người lớn dùng diêm đốt giấy đó và để vào lọ thủy tinh miếng giấy đang cháy.
3. Nhanh chóng đặt miếng cao su lên miệng lọ. Dùng cả hai tay để giữ chắc miếng cao su áp sát cạnh lọ, nắm chặt hai đầu miếng cao su và nhẹ nhàng kéo ra phía ngoài và hướng xuống phía dưới. Bạn sẽ thấy trước hết miếng cao su căng phồng lên phía trên. Kế đó nó lõm vào phía trong cho tới khi nổ tung.

Giải thích:

Miếng giấy đang cháy làm tăng nhiệt độ không khí bên trong lọ, dẫn đến không khí giãn nở. Đây là lý do tại sao miếng cao su phồng lên. Tuy nhiên, sau khi lửa tắt, nhiệt độ không khí hạ xuống và áp suất của nó kém hơn áp suất không khí bên ngoài lọ. Áp suất bên ngoài đẩy miếng cao su xuống và làm bể nó.

VŨ ĐIỆU QUYẾN RŨ
(sự chênh lệch nhiệt độ)

Vật liệu:

- Chai thủy tinh nhỏ
- Nước
- Đồng tiền kim loại





Hướng dẫn thực hành:

1. Súc sạch một chai thủy tinh rỗng và để nó trong tủ lạnh.
2. Sau vài giờ, lấy chai ra và nhúng ướt vùng đầu chai. Đặt một đồng tiền kim loại sát kín miệng chai.
3. Chụm hai tay thành hình chén chung quanh hông cái chai. Chẳng bao lâu, đồng tiền sẽ nhảy lên xuống, phát ra một nhịp điệu quyến rũ trên mặt ngoài cái chai.

Giải thích:

Không khí lạnh bị giữ lại bên trong chai. Khi nó bắt đầu ấm dần, không khí giãn nở và đẩy đồng tiền lên. Một ít không khí thoát ra và đồng tiền rơi xuống trở lại. Tiến trình này được lặp đi lặp lại cho tới khi nhiệt độ không khí bên trong chai cân bằng với nhiệt độ phòng.

BỊ KẸT
BÊN TRONG LY
(không có không khí)

Vật liệu:

- Ly
- Nước
- Giấy các-tông mỏng



Hướng dẫn thực hành:

Hãy làm thí nghiệm này ngoài trời hay trên một chậu rửa chén.

1. Đổ nước vào ly cho tới vành ly.
2. Đặt một miếng các-tông mỏng lên miệng ly. Nếu bạn thấy một ít bong bóng khí còn lại bên trong ly, hãy đổ nước này ra rồi bắt đầu cho nước khác vào và làm lại như trên.
3. Đè tay trên miếng các-tông rồi úp cái ly xuống. Lấy tay ra khỏi miếng các-tông, bạn sẽ thấy nước vẫn còn ở trong ly (dù chúc xuống). Bạn có thể giải thích tại sao nước không đổ ra ngoài?

Giải thích:

Sự kín hơi xuất hiện giữa miếng các-tông và vành ly. Áp suất không khí đẩy ngược lên giữ miếng các-tông ở tại vị trí của nó. Nước không đổ ra bởi vì trọng lực kéo nước xuống không đủ lớn để làm mất đi sự kín hơi.

DÍNH CHẶT NHƯ KEO (sự chênh lệch áp suất)



Vật liệu:

- Tờ báo
- Nước
- Đĩa
- Vài que diêm
- Lọ miệng rộng
- **Người lớn cùng thí nghiệm**

Hướng dẫn thực hành:

1. Gấp một trang giấy báo vài lần cho tới khi nó còn xấp xỉ 10 x 13 cm. Nhúng tờ giấy này vào nước cho tới khi nó bị ướt hoàn toàn, rồi đặt nó vào đĩa.
2. Gấp một miếng giấy nhỏ hơn khoảng 10 x 10cm thành một băng giấy rộng 1,5cm^2. Nhờ người lớn dùng diêm quẹt đốt miếng giấy này, rồi bỏ nó vào trong cái lọ miệng rộng.
3. Nhờ người lớn nhanh chóng úp cái lọ lên cái đĩa có tờ giấy ướt. Ấn mạnh cái lọ và tiếp tục giữ vị trí này cho tới khi lửa tắt dần và lọ mát lại.

4. Bây giờ hãy nhờ người lớn nắm chặt cái đĩa và đè xuống bàn. Hãy cố nhấc lọ lên. Bạn không nhấc được, cái lọ vẫn còn dán chặt vào đĩa.



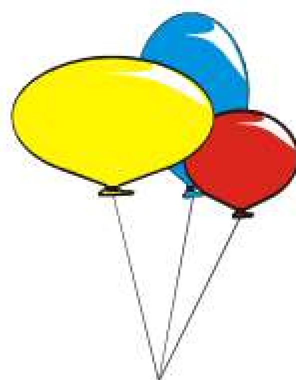
Giải thích:

Miếng giấy đang cháy làm tăng nhiệt độ không khí bên trong lọ. Không khí nóng này nở ra và một ít không khí đó bị đẩy ra khỏi lọ. Khi phần không khí còn lại trong lọ trở nên mát, thể tích co lại và áp suất bị giảm đi. Áp suất không khí bên ngoài ép lên trên cái lọ và bên dưới cái đĩa thì lớn hơn áp suất không khí bên trong và giữ hai vật cứng chắc cùng nhau.

BAY LÊN TRỜI
(lớp đệm không khí)

Vật liệu:

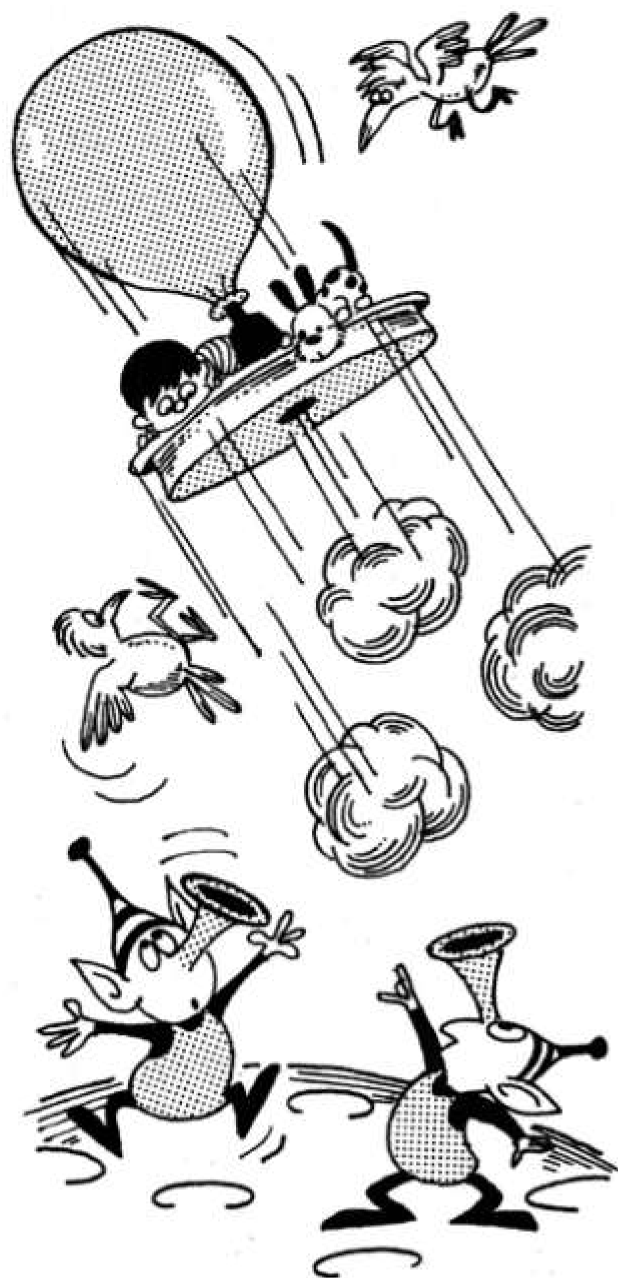
- Kéo
- Nắp nhựa của thùng sơn
- Nắp ống bơm đẩy kéo ở chai
- Keo
- Quả bong bóng tròn



Hướng dẫn thực hành:

1. Cắt một lỗ có đường kính 20cm ở chính giữa nắp nhựa thùng sơn.
2. Đặt nắp ống bơm vào giữa trên cái lỗ và dán bằng keo vào nắp nhựa, nhớ là đặt ở mặt ngoài của nắp nhựa hướng lên. Dùng đủ keo để không có khoảng không khí nào còn lại giữa bề mặt nắp ống bơm và nắp nhựa. Để yên cho keo khô hoàn toàn.
3. Thổi quả bóng lên và nhét gọn miệng của quả bóng vào lỗ trống trên nắp ống bơm.
4. Đặt đồ chơi này lên bề mặt trơn láng như mặt bàn và mở lỗ trống

của nắp ống bơm để không khí thoát ra khỏi quả bóng. Chiếc xe không gian của bạn sẽ lướt đi dễ dàng lên sao Hỏa.



Giải thích:

Không khí bạn thổi vào quả bóng có áp suất thấp. Khi gắn quả bóng vào lỗ trống của nắp ống bơm, bạn đã bịt kín ngăn không khí thoát ra ngoài. Khi miệng nắp ống bơm được nhấc lên, chỗ thoát duy nhất mà không khí có thể dùng là xuyên qua cái lỗ bên trong của nắp ống bơm tới mặt dưới của hệ thống này. Tại đây, một lớp đệm không khí thoát ra dọc theo mặt phẳng của nắp nhựa, cả hệ thống này được nâng đỡ bởi lớp đệm không khí này, và có vẻ như đang lơ lửng phía trên bàn.

CHÀNG THỢ LẶN TÁO BẠO (thay đổi áp suất)

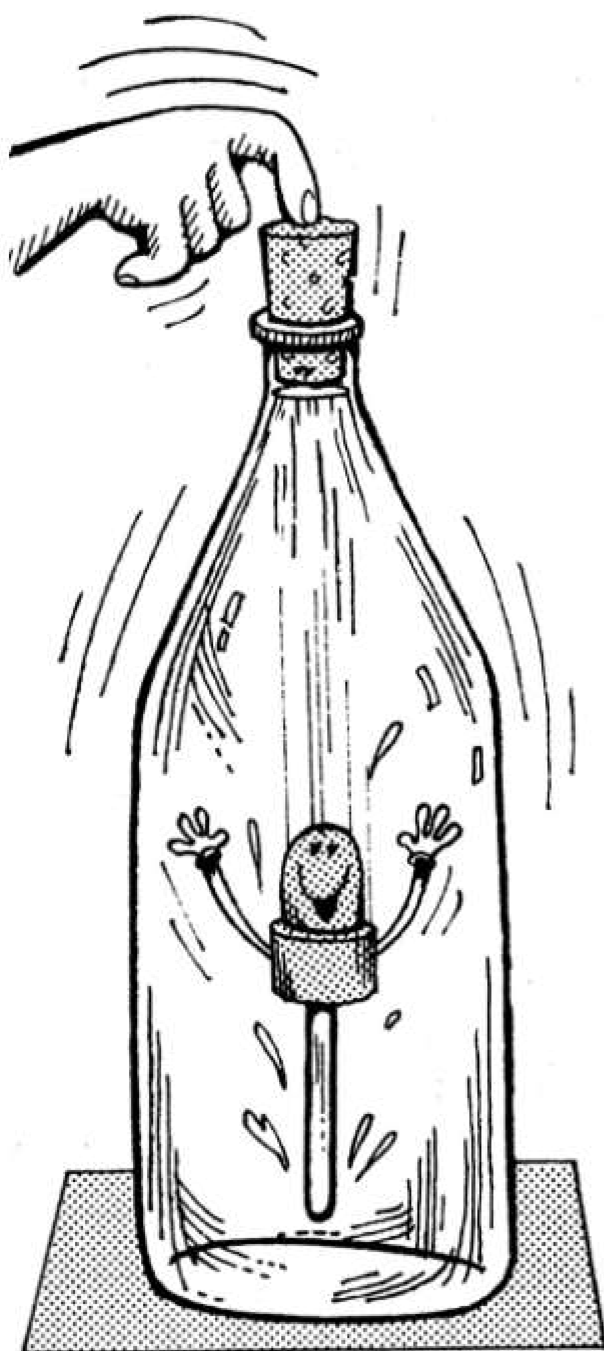
Vật liệu:

- Chai thủy tinh 1 lít
- Nước
- Nút bần
- Ống nhỏ mắt

Hướng dẫn thực hành:

1. Đổ nước gần tới miệng của một chai thủy tinh 1 lít.
2. Bóp ống thuốc nhỏ mắt để hút vào một ít nước. Đặt ống nhỏ mắt vào chai thủy tinh. Nó cần phải nổi thẳng đứng gần miệng chai. Nếu ống nhỏ mắt chìm xuống quá thấp hay nhấp nhô trên mặt nước, hãy điều chỉnh nước trong ống nhỏ mắt cho tới khi nó nổi như ý của bạn.
3. Kế đó, đổ thêm nước vào chai thủy tinh cho tới miệng. Đặt một nút bần lên miệng chai và ấn xuống. Ống nhỏ mắt sẽ chìm xuống thấp hơn. Bằng cách bớt áp suất trên nút bần (xoay nhẹ nút bần lên), ống nhỏ mắt sẽ đi lên trở lại. Lặp đi lặp lại động tác ấn nút

bần xuống rồi xoay nút bần lên, bạn sẽ thấy chàng thợ lặn này lặn xuống ngoi lên nhiều lần.



Giải thích:

Một ít không khí vẫn còn ở bên trong ống nhỏ mắt. Khi bạn tăng áp suất bằng cách đẩy nút bần xuống thì thể tích không khí trong chai bị giảm. Nhiều nước hơn được rút vào ống nhỏ mắt nên nó trở nên nặng hơn và chìm thấp hơn. Khi bạn giảm áp suất, không khí sẽ nở ra tới thể tích ban đầu. Nước thoát khỏi ống nhỏ mắt nên ống trở nên nhẹ hơn, do đó nó nổi lên mặt nước.

HOAN HÔ BÌNH XỊT
(nén không khí)

Vật liệu:

- Ống hút
- Kéo
- Ly, nước

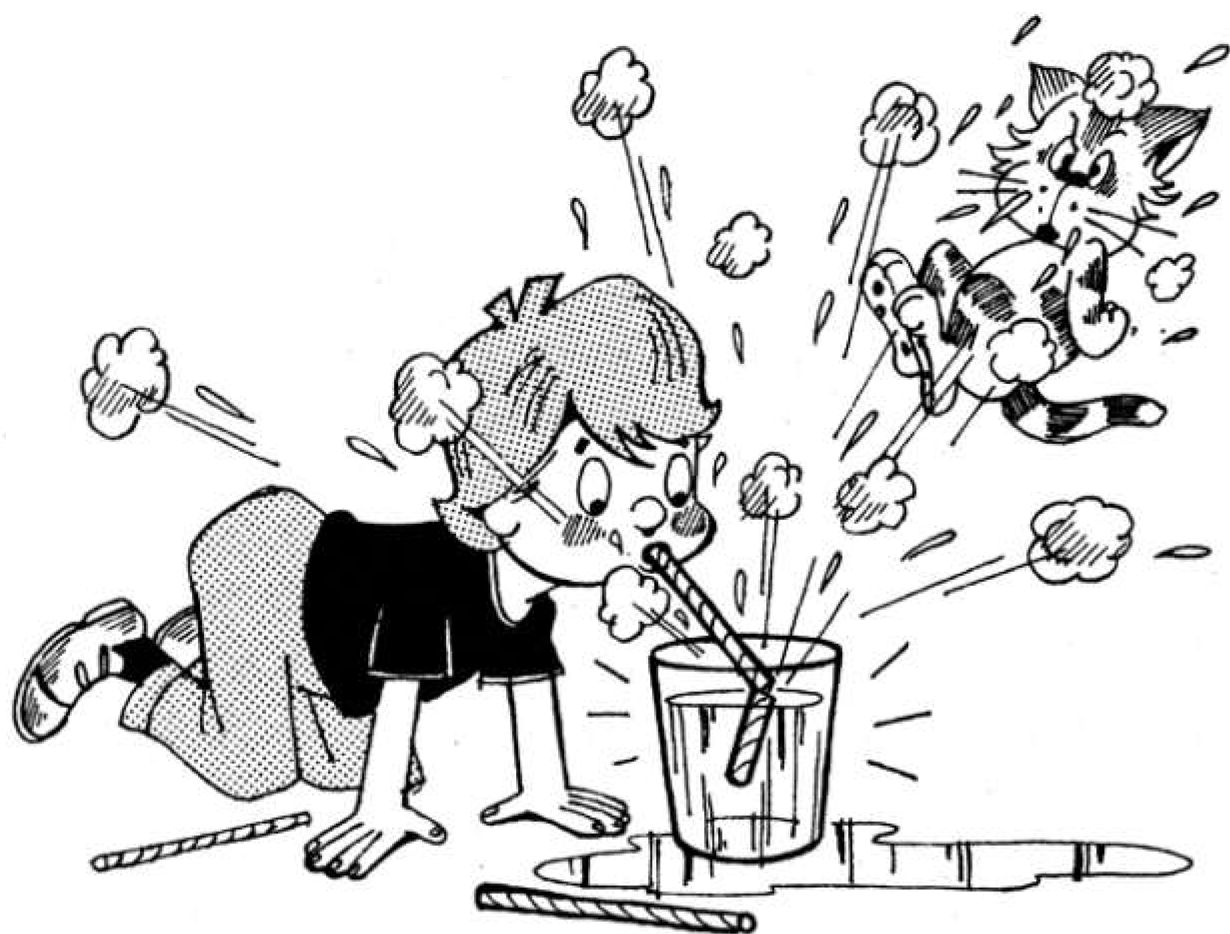



Hướng dẫn thực hành:

1. Cắt lửng (không cắt hoàn toàn) một ống hút, cách một đầu khoảng 1/3 chiều dài (dĩ nhiên là đầu kia cách 2/3). Uốn cong ống hút lại giống như cái bản lề (khớp nối) và cài đầu ngắn vào ly.
2. Đổ nước vào ly cho tới khi mực nước gần tới phần bị cắt không rời hẳn đó. Bây giờ hãy thổi mạnh qua phần dài của ống hút. Nước trong ly sẽ phun ra ngoài.

Giải thích:

Khi bạn thổi xuyên qua ống hút, luồng không khí đang di chuyển nhanh đó sẽ làm giảm áp suất phía trên lỗ trống bị cắt. Áp suất không khí trên mặt nước bây giờ lớn hơn sẽ đẩy nước lên phần ống ngắn. Khi nước đẩy lên chạm phải luồng không khí, nó sẽ được thổi bạt đi. Việc này giống với nguyên lý được dùng trong nhiều loại bình xịt kiểu ép nén. Tuy nhiên, thay vì thổi xuyên qua một ống hút, bạn đẩy không khí xuyên qua cơ cấu có ống bơm tay.



NGƯỜI HÚT NƯỚC CỪ
(làm giảm áp suất không khí)

Vật liệu:

- Ly
- Nước
- 2 ống hút



Hướng dẫn thực hành:

1. Đổ nước vào một ly sạch sẽ. Để hai ống hút vào miệng và đưa tới ly. Để một đầu ống hút vào nước, còn ống kia thì lơ lửng bên ngoài cái ly.
2. Nhấp (hớp) một ít nước. Bạn sẽ nhận thấy nước không dâng lên ống hút.
3. Bây giờ hãy đặt đầu lưỡi hay mặt lưỡi cho chặt trên đầu của ống hút lơ lửng bên ngoài và cố nhấp một ít nước lần nữa. Lần này nước dễ dàng đưa lên miệng bạn.



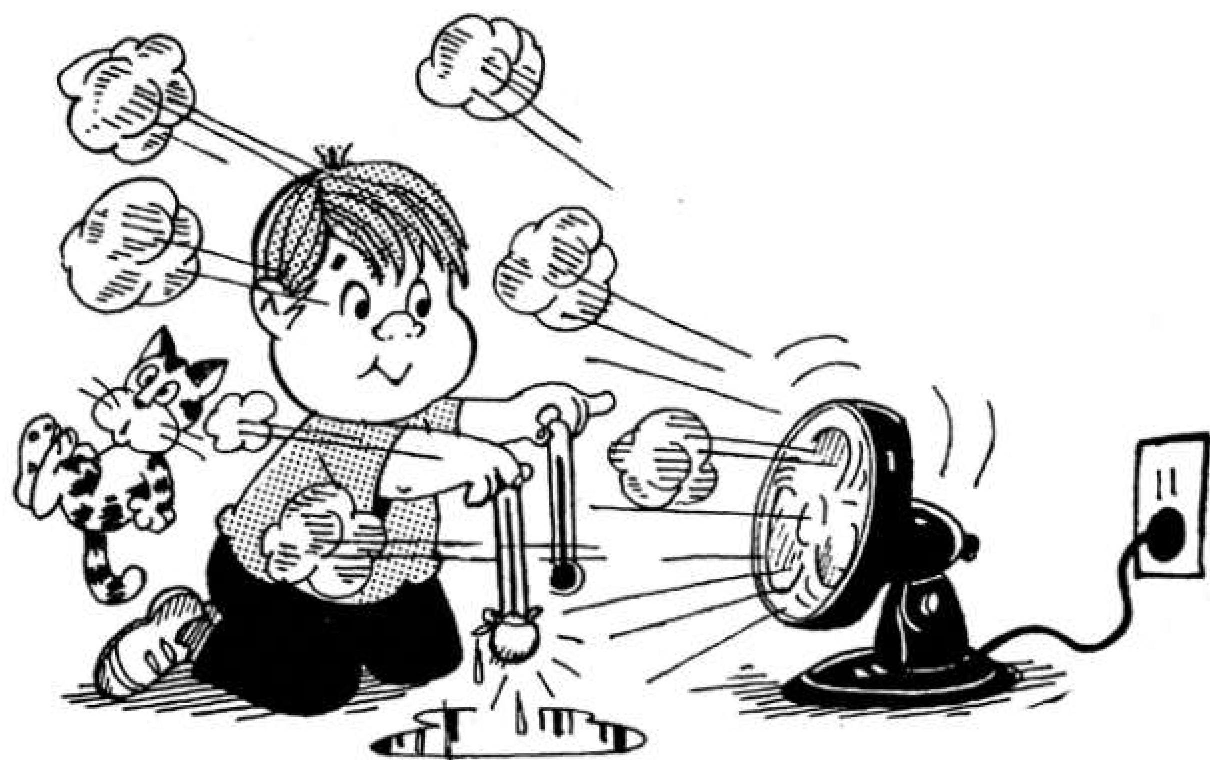
Giải thích:

Khi nhấp một chất lỏng xuyên qua chỉ một ống hút, là bạn đã bịt chặt ống hút bởi miệng. Động tác hút nước vào làm giảm áp suất không khí bên trong miệng bạn tới một điểm hơi thấp hơn áp suất không khí trên bề mặt chất lỏng. Chính áp suất lớn hơn này đã đẩy chất lỏng đi lên ống hút. Còn trong thí nghiệm này, ống hút thừa lơ lửng kia sẵn sàng nhận lấy không khí ngoài trời. Điều này không làm giảm áp suất bởi vì nhiều không khí hơn đang đi vào miệng khi bạn hút. Nhưng bằng cách để lưỡi lên ống hút bên ngoài, bạn đã làm giảm áp suất không khí trong miệng. Vì vậy, bạn có thể hút lên có kết quả.

HAI NHIỆT ĐỘ KHÁC NHAU (nhiệt kế bầu khô và nhiệt kế bầu ướt)

Vật liệu:

- 2 nhiệt kế trong đó có 1 (hoặc cả 2) có một bầu được để lộ ra
- Miếng giẻ (vải)
- Sợi chỉ, nước
- Quạt máy



Hướng dẫn thực hành:

1. Tìm hai nhiệt kế có hai số ghi đồng nhất (giống nhau). Quấn một miếng vải nhẹ nhàng một lần vòng quanh một bầu nhiệt kế được để lộ ra, và cột nó tại chỗ bằng một sợi chỉ.
2. Nhúng nước cho ướt miếng vải, rồi giữ cả hai nhiệt kế sát nhau, phía trước một quạt máy đang thổi. Sau một vài giây, hãy đọc chỉ số của nhiệt kế. Nhiệt kế được quấn bằng vải ướt có chỉ số thấp hơn nhiệt kế không quấn vải.

Giải thích:

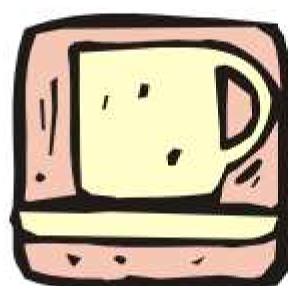
Cái quạt giúp thổi hơi ẩm từ miếng vải ướt vào trong không khí. Để bay hơi ẩm vào không khí đòi hỏi phải có nhiệt lượng. Nhiệt lượng cần thiết được lấy đi khỏi bầu nhiệt kế đã làm cho chất lỏng bên trong trở nên mát hơn và nhiệt độ hạ xuống. Không có điều kiện như thế tác động trên nhiệt kế kia, vì vậy nó không mất nhiệt.



NƯỚC Ở ĐÂU BỐC HƠI NHANH? (bề mặt bốc hơi)

Vật liệu:

- Vài chai và lọ có hình dạng khác nhau
- Đĩa tròn
- Ly, tách đong nước



Hướng dẫn thực hành:

1. Chọn các chai lọ có hình dáng khác nhau, gồm một số chai lọ có miệng rộng và một số có miệng hẹp, có thể bằng thủy tinh hay bằng nhựa, nhưng không được nứt hay thủng lỗ.
2. Dùng tách để luờng, rót chính xác 1 tách nước vào mỗi lọ, mỗi chai, luôn cả đĩa tròn và ly, cũng mỗi thứ 1 tách nước. Nếu một tách là quá nhiều hay không đủ cho các đồ chứa mà bạn đã chọn, bạn có thể tăng hay giảm lượng nước của tách đó.
3. Đặt các đồ chứa này tại một nơi khô ráo qua một đêm hay lâu

hơn. Sau đó hãy đong lại lượng nước trong mỗi chai lọ đó. Bạn sẽ nhận thấy tất cả đều có lượng nước khác nhau. Bạn có thể giải thích sự khác biệt này không?

Giải thích:

Mỗi vật chứa mất nước do sự bay hơi - chất lỏng chuyển thành hơi và thoát vào không khí. Đĩa tròn có lẽ mất nhiều nước nhất bởi vì nó có diện tích bề mặt lớn nhất (trải ra thẳng) phơi bày ra không khí. Nói cách khác, có nhiều nước hơn tiếp xúc với không khí, vì vậy có nhiều nước thoát đi ở bề mặt. Những đồ chứa khác có thành bao bọc và miệng nhỏ nên mất ít nước hơn. Bạn có thể tưởng tượng nước bốc hơi bao nhiêu từ một vùng nước lớn như hồ ao chỉ trong một ngày?



CỤC ĐÁ TREO DÂY
(hạ điểm tan chảy của nước đá)



Vật liệu:

- Chậu
- Nước
- Cục đá lạnh
- Sợi dây
- Muối



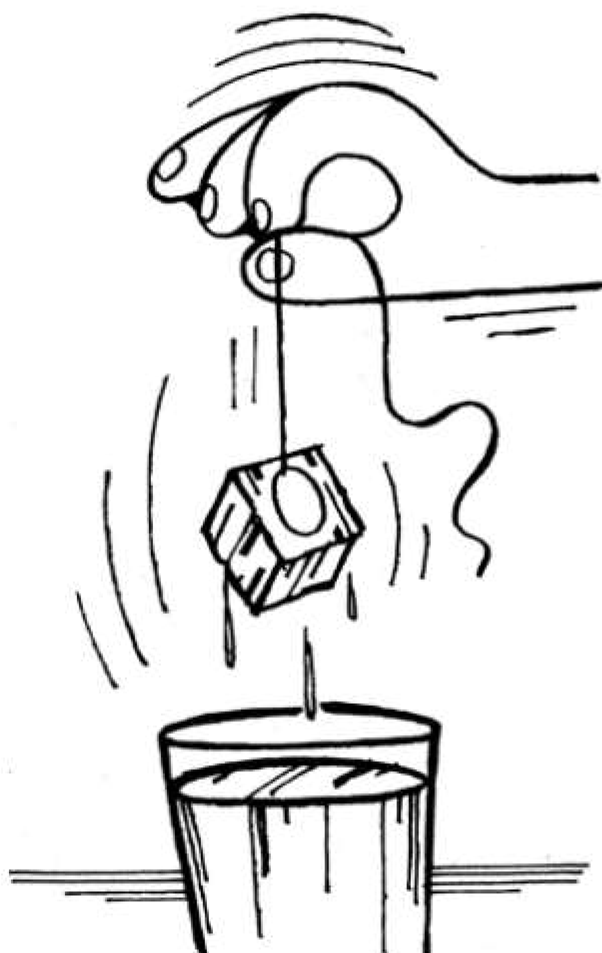


Hướng dẫn thực hành:

1. Đổ nước vào chậu và để cục đá lạnh lên mặt nước.
2. Cột một thòng lọng đường kính khoảng 2cm vào một sợi dây dài khoảng 15cm. Đặt thòng lọng lên trên cục đá lạnh.
3. Rắc một ít muối lên trên cục đá nơi có đặt dây thòng lọng. Hãy chờ vài phút. Nhẹ nhàng kéo sợi dây lên. Cục đá lạnh được nhấc lên phía trên mặt nước.

Giải thích:

Muối làm cho cục đá tan chảy chung quanh sợi dây. Rồi nước đông trở lại làm đóng băng sợi dây vào cục đá, nó cho phép bạn kéo sợi dây thòng lọng có dính theo cục đá lạnh. Muối được rải ở nhiều con đường và vía hè vào mùa đông có băng và tuyết, bởi vì muối làm giảm điểm tan chảy của nước đá.



HỘP TUYẾT PHỦ ĐẦY SƯƠNG GIÁ
(hạ điểm đông của nước đá)

Vật liệu:

- Túi nhựa
- Đá lạnh
- Cái búa
- Lon sữa bột không,
- Muối
- Nửa muỗng nước
- Giấy



- **Một người lớn cùng làm**



Hướng dẫn thực hành:

1. Bỏ đá lạnh vào túi nhựa chắc. Đặt túi lên bề mặt cứng, chẳng hạn như nền bê tông ở nhà xe, và nhờ một người lớn dùng búa đập đá lạnh cho tới khi đá lạnh bể ra từng mảnh nhỏ.
2. Đổ đá nghiền nhỏ đó vào lon khoảng 3/4 dung tích. Đổ muối vào phần lon trống còn lại (1/4), và khuấy đều.
3. Để 1/2 muỗng nước lên một mảnh giấy và đặt cái lon lên đó.
4. Nước lạnh ngưng tụ sẽ tạo ra ở chung quanh lon. Nhấc cái lon lên, bạn sẽ nhận thấy giấy đã đông cứng vào đáy lon.

Giải thích:

Bằng cách thêm muối vào đá nghiền, bạn đã làm giảm nhiệt độ của đá hơi thấp dưới điểm đông. Khi không khí tiếp xúc với bề mặt mát lạnh, các phân tử nước hóa rắn. Vật thể này như là sương. Sương nhanh chóng đông lại, trở thành sương giá. Giấy ướt bên dưới cái lon cũng đông lại và dính vào kim loại.

MƯA HÃY BAY XA
(bốc hơi và ngưng tụ)

Vật liệu:

- Cái xoong
- Nước
- Chảo
- Vài cục đá lạnh



- **Một người lớn cùng làm**

Hướng dẫn thực hành:

1. Đổ nước vào xoong ở mức 1/4, và nhờ người lớn đun sôi ở nhiệt độ cao.
2. Đổ những viên đá lạnh vào chảo rồi nhờ người lớn giữ cái chảo cách bên trên cái xoong khoảng 5cm. Trong vài giây bạn sẽ thấy những giọt nước như nước mưa rơi từ mặt dưới chảo vào trong xoong nước đang sôi.

Giải thích:

Bạn vừa tạo ra mưa giống như chu trình mưa của thiên nhiên. Hơi nước sôi bốc lên từ xoong. Khi hơi nước chạm phải

bề mặt lạnh của chảo, nó ngưng tụ lại thành giọt bên mặt dưới chảo. Chẳng bao lâu hơi nước trở nên quá nặng và rơi xuống. Trong thiên nhiên, một chu trình tương tự xảy ra. Các đại dương, sông hồ mất nước thông qua sự bay hơi. Hơi nước bốc lên bầu trời. Nơi đây lạnh hơn, vì vậy nước tập hợp lại thành mây. Khi mây trở nên quá nặng vì nước, những giọt mưa sẽ rơi xuống đất.



DẦU LƠ LỬNG CHƯA NHẬN DẠNG (mây tầng - mây tích)

Vật liệu:

- Bể nuôi cá
- Nước
- Phẩm màu xanh lơ
- Một tách dầu thực vật
- Thìa khuấy





Hướng dẫn thực hành:

1. Đổ vào bể nuôi cá hay chậu nhựa lớn trong suốt một lượng nước tới 1/2 vật chứa, và thêm phẩm xanh cho tới khi nước chuyển thành màu xanh. Kế đó rót dầu lên mặt nước.
2. Nhẹ nhàng khuấy nước. Dầu hầu như không thay đổi ở mặt trên. Kế đó, khuấy nước rất nhanh. Dầu sẽ cuộn lại và tạo ra một vẻ như nùi bông. Hình dạng này nhắc nhở bạn về điều gì?

Giải thích:

Bạn vừa thực hiện một kiểu mẫu mà các đám mây hoạt động trên bầu trời. Khi không khí êm ả, những đám mây có dáng vẻ bằng phẳng, giống như dầu mà bạn khuấy lần đầu tiên. Loại mây này được gọi là "mây tầng" (stratus). Tuy nhiên, khi không khí di chuyển nhanh, những đám mây tự cuộn lại, hệt như thí nghiệm nêu trên. Những đám mây như thế này được gọi là "mây tích" (cumulus).



PHONG VŨ BIỂU LÀM TẠI NHÀ (dự đoán áp thấp nhiệt đới)

Vật liệu:

- Quả bong bóng tròn
- Lọ thủy tinh có miệng rộng 5 cm
- Dải băng cao su

- Keo, ống hút
- Diêm quẹt bằng gỗ
- Dây buộc
- Giấy
- Viết chì



Hướng dẫn thực hành:

1. Cắt quả bong bóng tròn làm hai và căng miếng cao su (ở phần dưới quả bong bóng) trên một cái lọ. Buộc miếng cao su bong bóng này chặt vào lọ bằng một dải băng cao su chắc được gập lại.

2. Dán một ống hút lên trên miếng cao su. Xác định vị trí của ống hút sao cho một đầu ống ở ngay chính giữa miếng cao su. Nếu cần, hãy đặt thêm vật nặng lên phía trên ống hút cho tới khi keo khô.

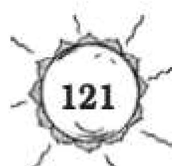
3. Nhờ một bạn cho một diêm quẹt đã dùng rồi và đặt một cục keo (hồ) lên đầu diêm đã dùng rồi. Cài đầu này vào phần đối diện của ống hút.

4. Căng một miếng giấy lên tường, rồi đặt hệ thống vừa làm xong lên cái bàn gần đó sao cho cây diêm hướng tới gần đúng trung tâm của miếng giấy. Dùng bút chì đánh dấu vị trí này lên giấy. Kiểm tra hệ thống này mỗi ngày và đánh dấu vị trí mà cây diêm chỉ tới.

Giải thích:

Bạn vừa thực hiện một phong vũ biểu đơn giản tại nhà. Bạn có thể đã nghe TV nói về "áp suất khí áp" (barometric pressure). Đây chính là kết quả đo áp suất khí quyển, và dụng cụ của bạn hoạt động trên cùng một nguyên lý như những phong vũ biểu rất đắt tiền mà Đài khí tượng thủy văn sử dụng. Khi áp suất không khí cao, nó ấn lên miếng cao su ở dụng cụ của bạn, làm đẩy miếng cao su đi xuống và nâng cây kim lên. Điều ngược lại xảy ra khi áp suất khí quyển thấp.

Hãy quan sát sự dự báo thời tiết và xem kim phong vũ biểu của bạn có cao hay không khi TV nói áp suất không khí cao. "Cao" thường thường có nghĩa là thời tiết tốt, trong khi áp suất thấp - phong vũ biểu đi xuống - có nghĩa là có các trường hợp bão tố; lúc ấy là áp thấp nhiệt đới ở xứ ta.



TIẾNG NỔ SẤM SÉT
(đoán thời gian sấm nổ)

Bạn chỉ thực hiện được khi có một cơn bão kèm sấm chớp.

Hướng dẫn thực hành:

Bạn có thể cho biết một cơn bão cách bao xa không? Đây là một cách đơn giản để tìm ra.

1. Vào lần tới khi một cơn bão có sấm chớp xuất hiện, bạn quan sát để tìm tia chớp. Liền khi bạn thấy ánh sáng lóe lên trên bầu trời, hãy bắt đầu đếm "tiếng nổ sấm sét 1", "tiếng nổ sấm sét 2", "tiếng nổ sấm sét 3" v.v... (thời gian phải mất để bạn nói "tiếng nổ sấm sét" theo sau bằng số đếm, tương đương với 1 giây). Hãy ngừng đếm khi bạn nghe tiếng sấm.
2. Bây giờ hãy chia số giây bạn đã đếm cho 5. Kết quả sẽ là khoảng cách của tâm bão. Chẳng hạn như bạn đã đếm tới "tiếng nổ sấm sét 10" khi bạn nghe tiếng nổ lớn: 10 : 5 = 2. Cơn bão cách đó khoảng 2 dặm (1 dặm = 1.600m).
3. Bạn có thể lặp lại trình tự này đối với tia chớp tới. Nếu cơn bão gần hơn lần này, bạn biết rằng nó đang đi về phía bạn. Tốt hơn nên đi vào nhà!

Giải thích:

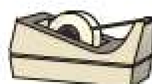
Ánh sáng đi với vận tốc 300.000 km/giây, vì vậy bạn thấy tia chớp hầu như ngay khi nó xuất hiện. Tuy nhiên âm thanh đi chậm hơn nhiều - với vận tốc chỉ 0,3 km/giây. Khi bạn thấy một tia chớp, bạn biết rằng âm thanh vừa bắt đầu đi. Bằng cách xác định mất bao lâu để tới tai bạn, bạn có thể đoán nó cách bao xa.



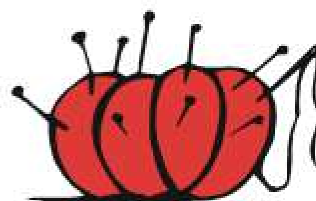
BONG BÓNG KHÔNG NỔ BỐP (không cho không khí thoát)

Vật liệu:

- Quả bong bóng
- Băng keo trong
- Keo
- Ghim thẳng nhỏ







Hướng dẫn thực hành:

1. Thổi quả bong bóng lên và cột chặt miệng bong bóng lại.
2. Cắt vài hình vuông nhỏ từ băng keo trong và ép thật sát chúng vào bề mặt của quả bong bóng.
3. Bây giờ hãy cắm một cái ghim nhỏ vào bong bóng ở vị trí có dán băng keo. Quả bong bóng sẽ không nổ bốp.

Giải thích:

Khi bạn ấn cây ghim vào trong quả bong bóng, chất keo trong băng keo bám vào chung quanh cây ghim, làm bịt kín điểm cài ghim nên không khí không thể thoát ra. Quả bong bóng nổ bốp khi không khí thoát được ra ngoài, nhưng ở đây không khí không thoát ra, nên bạn có quả bóng không nổ bốp.





SỤT CÂN TỨC THÌ
(định luật hấp dẫn)

Vật liệu:

Đem cái cân sức khỏe đặt trong phòng tắm



Hướng dẫn thực hành:

Đây là một cách dễ dàng để làm sụt vài trăm gram thể trọng ngay tức thì.

1. Đứng trên cái cân và giơ hai tay cao khỏi đầu. Hãy đọc kim chỉ trên đĩa số để biết bạn cân nặng bao nhiêu kg.
2. Hạ hai tay nhanh xuống hai bên hông. Đột nhiên bạn nhẹ hơn vài trăm gram. Ồ! Vài giây sau đó, trọng lượng của bạn trở lại bình thường.

Giải thích:

Trong mỗi lực tác động đều có một phản ứng ngang bằng và đối nhau; đây là một trong những định luật vật lý nổi tiếng của Isaac Newton - Định luật Vạn vật hấp dẫn. Đưa tay bạn xuống là một động tác mà bạn tạo ra. Phản ứng đối nghịch là một lực đẩy lên, và lực này được tạo ra bởi mặt bằng của cái cân. Các thành phần cơ học của cái cân đã dò ra lực hướng lên tạm thời, và điều này được ghi nhận như là một sự sụt cân.



SỨC MẠNH CỦA ỐNG
(khối trụ chịu trọng lực)

Vật liệu:

- Tờ giấy A4
- Dây cột bằng cao su
- Quyển sách



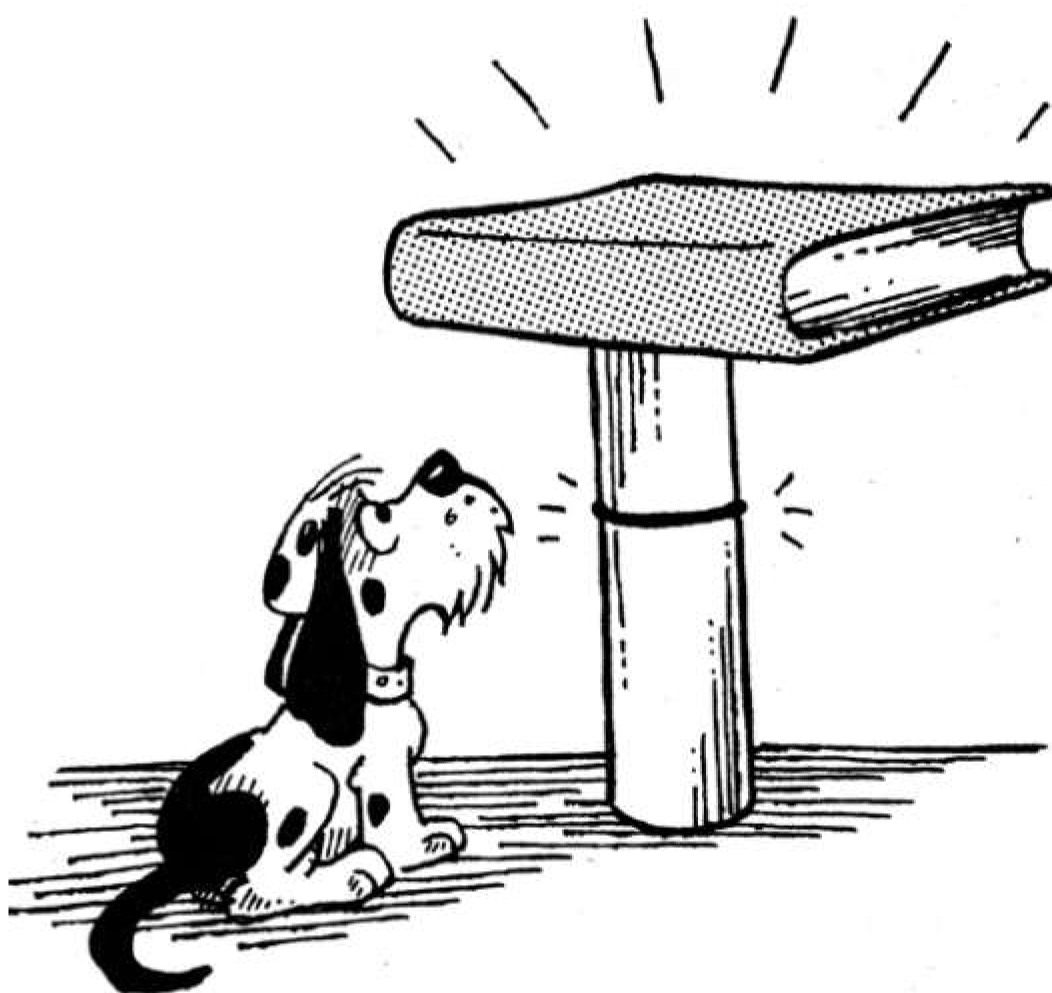


Hướng dẫn thực hành:

1. Cuộn một tờ giấy A4 thành hình ống và cột lại bằng sợi dây cao su.
2. Dựng ống này lên một bề mặt phẳng. Cẩn thận đặt một quyển sách lên trên ống, và bạn sẽ thấy rằng tờ giấy chịu đựng được sức nặng của quyển sách.

Giải thích:

Ống là một loại hình trụ khối chịu trọng lực hơn vật phẳng. Nó cho phép bạn đặt quyển sách lên trên tờ giấy mà không đè bẹp tờ giấy. Cột trụ là một loại dạng hình ống, và chúng được dùng trong một số công trình kiến trúc để chống đỡ trọng lượng to lớn của nó.

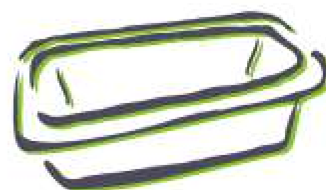


NHỔ NEO ĐI
(sự khuếch tán của chất tẩy rửa)

Vật liệu:

- Giấy các-tông mỏng
- Kéo, nước
- Nước rửa chén
- Chậu





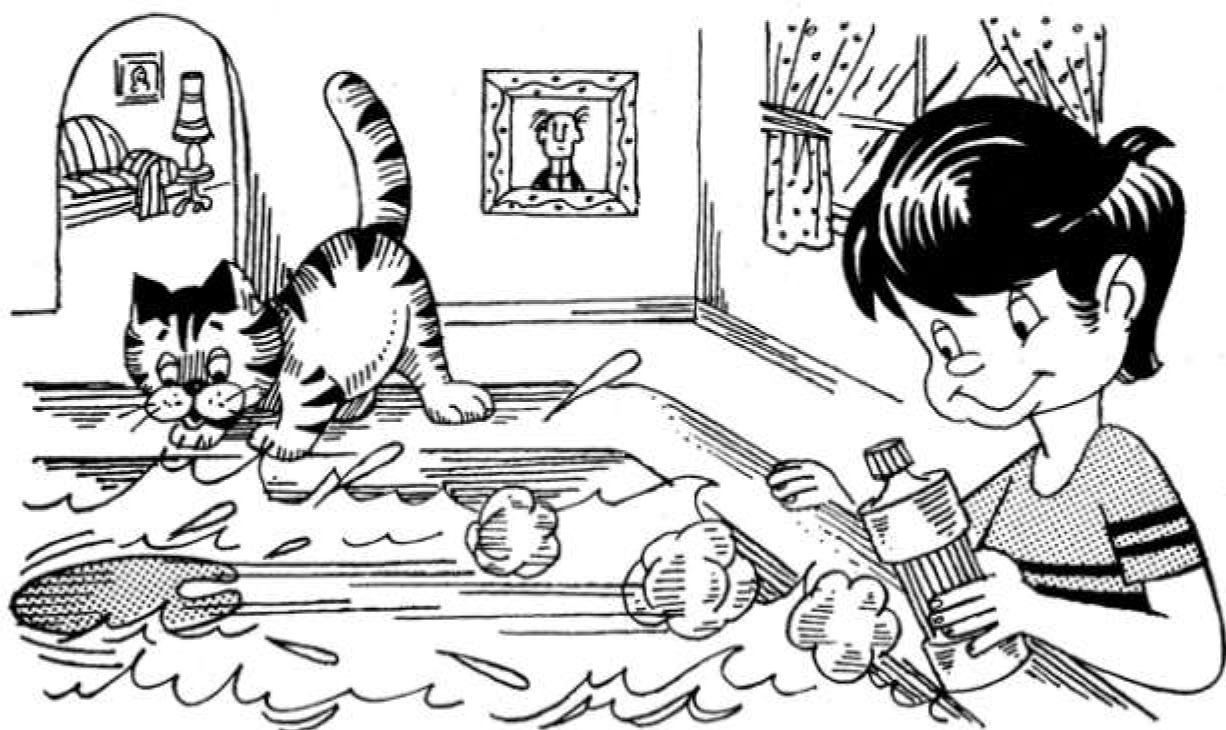
Hướng dẫn thực hành:

1. Từ miếng các-tông mỏng, hãy cắt một hình giống như miếng trong hình vẽ.
2. Đổ đầy nước vào chậu. Khi nước yên tĩnh, hãy đặt nhẹ nhàng tấm bìa các-tông lên mặt nước.
3. Đổ một giọt nước rửa chén vào lỗ trống trong tấm bìa. Cuộc tuần tra trên biển của bạn đã bắt đầu!



Giải thích:

Nước rửa chén tự lan tỏa trên mặt nước và chảy ra khỏi cái lỗ trống. Hiện tượng này tạo ra một lực ngược lại, đẩy chiếc tàu các-tông này đi tới.



VỠ MÀ VUI
(áp suất cục ộ

Vật liệu:

- Cái cưa
- Miếng ván
- Thùng rác bằng kim loại
- Nước
- Nút bần
- Cái búa
- Chai thủy tinh nhỏ có mép nhô ra



- **Một người lớn cùng làm**

Hướng dẫn thực hành:

1. Hãy nhờ người lớn dùng cưa để cắt một vết khía hình chữ V trong một tấm ván phẳng và dài sao cho cái chai có thể được treo lơ lửng trên chữ V bằng cách tựa mép chai trên miếng ván.

2. Đặt tấm ván nằm ngang qua một thùng rác bằng kim loại. Đổ nước đầy tới miệng chai và đậy kín bằng nút bần, sao cho không có bong bóng khí. Đặt cái chai trên vết khía hình chữ V.

3. Bây giờ, hãy nhờ người lớn gõ nhẹ nút bần bằng cái búa rồi

gõ mạnh hơn một tí với chỉ một nhát búa. Với một lực rất nhỏ, cái chai sẽ vỡ và rớt vào trong thùng rác. Dĩ nhiên là không cần phải nhặt những miếng vỡ lên - hãy để chúng lại trong thùng rác.



Giải thích:

Khi nút bần bị đập bằng búa, một lực được tạo ra truyền vào nước. Bởi vì nước bị nhốt giữ lại trong một vùng, nên lực được phân bố khắp vật chất này ở mọi hướng. Thành chai không thể chịu đựng áp suất lớn này, và chúng sẽ vỡ ra.

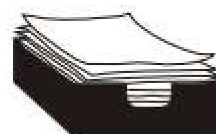
VẬT ĐỂ KIỂM TRA TÁC DỤNG (lực phân tán đều)

Vật liệu:

- Giấy xốp mỏng
- Ống bằng giấy các tông
- Dây cao su, muối
- Cán chổi







Hướng dẫn thực hành:

1. Bọc giấy xốp mỏng chung quanh một đáy trống của một ống giấy các-tông rỗng và cột lại bằng sợi dây cao su.
2. Rót muối vào ống, cao khoảng 10cm.
3. Giữ ống các-tông bằng một tay, hãy cố xé giấy xốp mỏng bằng cách đẩy cán chổi vào đầu ống còn hở (không quấn giấy để bọc) và vào trong muối.

   Dù bạn đẩy mạnh thế nào đi nữa, giấy xốp mỏng vẫn không rách.

Giải thích:

Lớp muối gồm nhiều tinh thể li ti di chuyển tự do. Khi bạn đẩy cán chổi vào trong lớp muối, các tinh thể phân tán lực đi nhiều hướng, và một áp suất nhỏ cuối cùng tới được giấy xốp mỏng không đủ mạnh để xé rách nó.



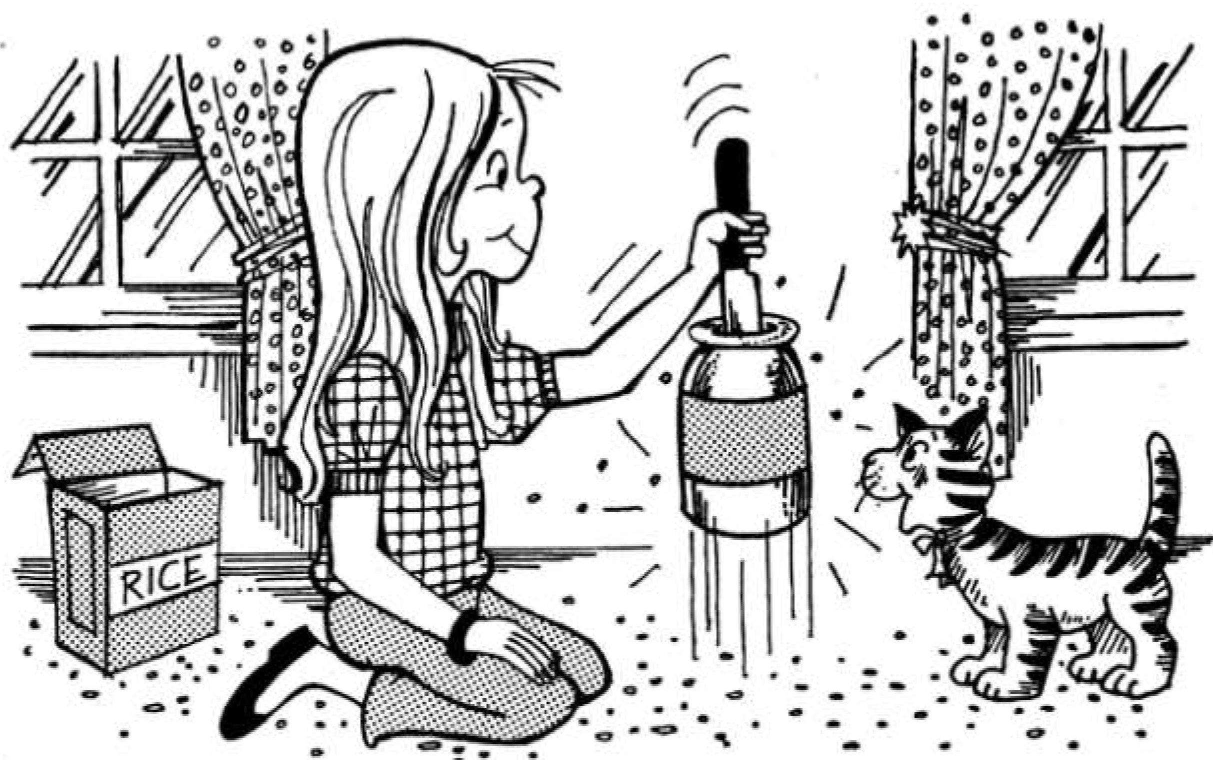
NÂNG LỌ MÀ KHÔNG CHẠM TAY (tổng hợp lực nén)

Vật liệu:

- Lọ dung dịch 1 lít
- Gạo
- Dao có bản rộng và cùn như dao cắt bánh







Hướng dẫn thực hành:

1. Đổ gạo vào lọ và xốc cho chặt. Thêm vào nhiều gạo cho tới khi nó đầy miệng lọ.
2. Đẩy con dao cùn vào gạo vài lần tới độ sâu khoảng 5cm. Rồi thì thọc mạnh con dao vào, sâu khoảng 15cm.
3. Bây giờ từ từ kéo con dao lên. Bạn sẽ nâng được lên cả lọ gạo đấy.

Giải thích:

Khối gạo trong lọ có nhiều khoảng không khí giữa chúng. Khi bạn thọc con dao vào khối này, những hạt gạo bị nén chặt lại. Cuối cùng khi bạn thọc mạnh con dao sâu xuống, gạo bị đẩy áp vào lưỡi dao và giữ lưỡi dao tại chỗ. Lực kẹp chặt này có thể làm cho bạn nâng cả cái lọ lên khi bạn kéo con dao lên.

HÃY XOAY TRÒN CÁI HỘP
(áp lực nước tạo chuyển động)

Vật liệu:

- Búa
- Đinh
- Lon không
- Sợi dây
- Nước





- **Người lớn cùng thí nghiệm**

Hướng dẫn thực hành:

1. Nhờ người lớn dùng búa và đinh nhỏ giùi 5 cái lỗ bên hông một cái lon theo đường thẳng đứng, kế đó là 3 cái lỗ vòng quanh vùng lon.
2. Cột 3 sợi dây, mỗi sợi xuyên qua một cái lỗ chung quanh vành lon. Rồi cột 3 đầu dây lại thành một sợi dây dài.
3. Cột nguyên hệ thống này vào một cành cây thấp và đổ đầy nước vào lon. Cái lon sẽ xoay tròn.

Giải thích:

Nước sẽ vọt ra từ 5 cái lỗ được giùi thẳng đứng bên hông lon. Tia nước phun tạo ra một lực hướng về phía sau áp vào cái lon, làm cho lon xoay tròn.



ĐƯA CỦ CÀ RỐT LÊN CHO TÔI (lực ly tâm)

Vật liệu:

- Sợi dây
- Củ cà rốt còn lá và cọng
- Một ống cuộn lớn và một ống cuộn nhỏ



Hướng dẫn thực hành:

1. Cột một sợi dây dài khoảng 1 thước vào đầu một củ cà rốt.
2. Nhét đầu dây kia xuyên qua ống cuộn lớn, rồi cột nó vào ống cuộn nhỏ hơn.
3. Giữ ống cuộn lớn trong tay và bắt đầu xoay tròn - ống cuộn nhỏ cần đu đưa theo vòng tròn. Khi bạn tăng tốc xoay, củ cà rốt sẽ được nâng lên.

Giải thích:

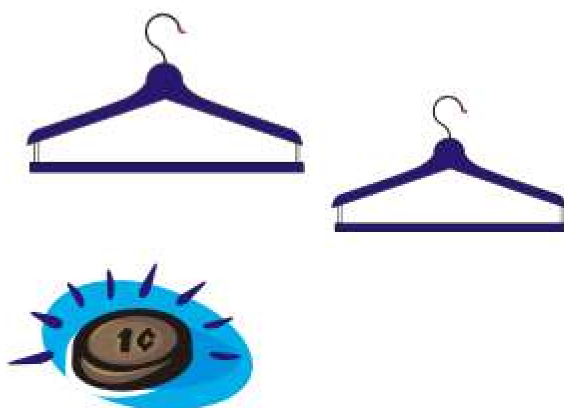
Có một lực kết hợp với lực xoay vòng của ống cuộn nhỏ. Lực này từ tâm vòng tròn hướng ra và được gọi là "lực ly tâm" (centrifugal force). Vì ống cuộn nhỏ được nối với củ cà rốt, lực ly tâm được truyền dài theo cả chiều dài sợi dây và củ cà rốt được kéo lên.



HÃY TREO Ở ĐÓ
(lực hướng tâm)

Vật liệu:

- Móc treo áo bằng kim loại
- Đồng xu



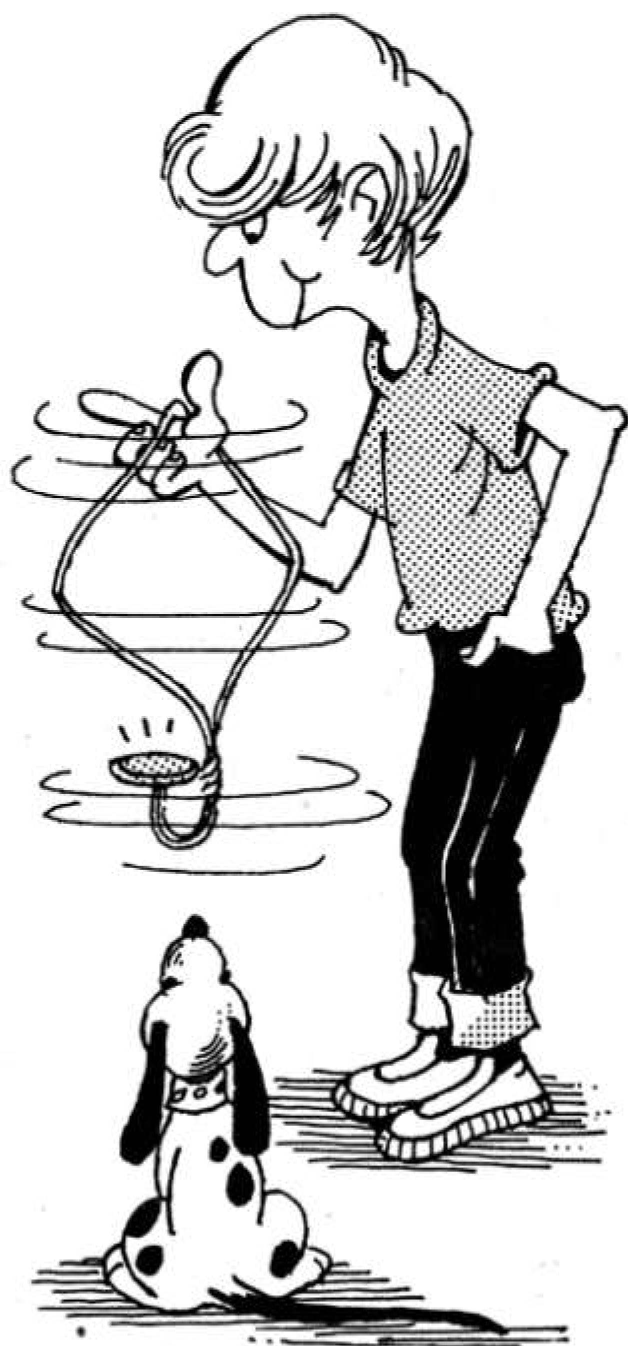
Hướng dẫn thực hành:

1. Cầm móc treo áo ngay đầu treo. Bằng tay kia, kéo thẳng từ ngay chính giữa phần đáy của cái móc. Uốn cong dây kim loại này cho tới khi móc treo được căng ra theo chiều dọc và một góc được tạo ra.
2. Thả góc đáy mới tạo này lên ngón trỏ và để cho dây kim loại này lơ lửng tự do (cái móc bây giờ sẽ ở phần dưới).
3. Cẩn thận cân bằng đồng xu trên đầu cái móc. Chầm chậm đu đưa cái móc treo tới lui trên ngón tay. Kế đó tạo dần nên một vận tốc nhỏ và xoay dây kim loại đó trọn vòng. Tiếp tục xoay tròn càng nhanh càng tốt. Đồng xu sẽ không rơi ra. Khi bạn muốn ngừng xoay, hãy ngừng dần dần, Đồng xu vẫn còn ở trên móc như thể

được dán keo. Nếu bạn gặp rắc rối ban đầu, hãy thực tập vài lần và chẳng bao lâu bạn sẽ quen tay.

Giải thích:

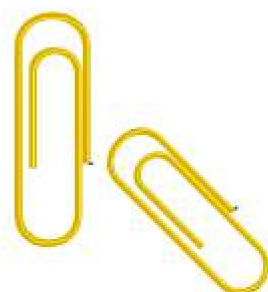
Khi sợi kim loại đang xoay, nó sinh ra một lực hướng vào trong, đẩy đồng xu về phía tâm vòng tròn. Lực này được gọi là "lực hướng tâm" và ngăn không cho đồng xu bay ra ngoài.

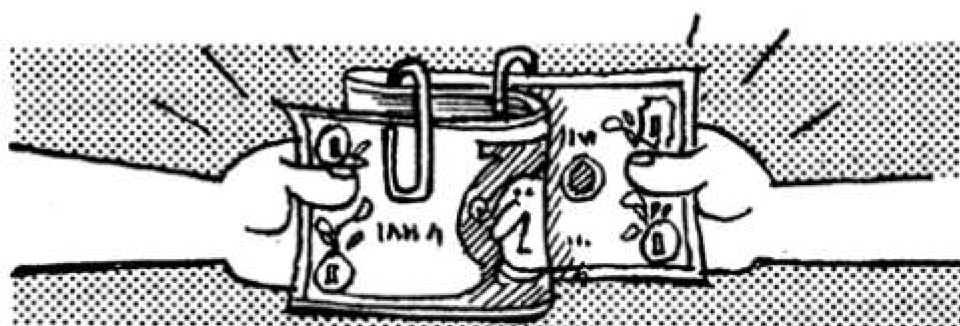


ĐỒNG ĐÔ LA NHANH NHẸN (lực hướng tâm)

Vật liệu:

- Tờ giấy bạc,
- 2 cái kẹp giấy





Hướng dẫn thực hành:

1. Gấp tờ giấy bạc thành hình chữ S. Kế đó dùng kẹp giấy, mỗi cái kẹp một đầu tờ giấy bạc, móc đầu ngắn vào mặt ngoài và mặt trong tờ bạc (mặt trong là chính giữa chữ S).
2. Bây giờ dùng cả hai tay để nắm chắc hai đầu của tờ giấy bạc. Hãy kéo nhanh lên, hai cái kẹp giấy sẽ móc với nhau và văng ra xa.

Giải thích:

Bạn đã gấp tờ giấy bạc thành một đường cong hình chữ S. Khi bạn cố làm thẳng nó bằng cách kéo hai đầu, hai cái kẹp giấy bị đẩy vào chính giữa, nơi đó chúng sẽ gặp nhau. Tại điểm này, hình cong trong tờ giấy bạc được tháo ra khi hai kẹp giấy bị móc vòng lại với nhau.



MỤC LỤC

700 THÍ NGHIỆM VUI
VŨ ĐIỆU QUYẾN RŨ

HỒ CÚC (dịch)

Chịu trách nhiệm xuất bản:	**LÊ HOÀNG**
Biên tập:	**THANH LIÊM**
Vẽ bìa:	**TRÍ ĐỨC**
Sửa bản in:	**NGUYỄN TRUNG**
Kỹ thuật vi tính:	**THU TƯỚC**

NHÀ XUẤT BẢN TRẺ
161B Lý Chính Thắng - Quận 3 - Thành phố Hồ Chí Minh
ĐT: 9.316289 - 9.317849 - 9.316211
E-mail: nxbtre@ hcm.vnn.vn

CHI NHÁNH NXB TRẺ tại HÀ NỘI
40 Láng Hạ - Hà Nội
ĐT: (04) 7762128 - Fax: (04) 8357444
E-mail: vanphongnxbtre@ hn.vnn.vn